COMPENDIO

DE

HISTORIA DE DROGAS

EXTRACTO DE LA OBRA INTITULADA

"Curso de Historia de Drogas"

FORMADA CON DATOS COLECTADOS POR EL SR. PROFESOR

JUAN MANUEL NORIEGA

Profesor de Dicha Asignatura en la Facultad de Ciencias Químicas y de Farmacia Galénica en la Facultad de Medicina

EDITADO POR EL S. DE P. Y E. DE F. Y B.

1922.

MEXICO.

Linotipografía Artística. - Motolinia No. 20.

INSTITUTO MORA
ADQ. 126982
SIS. 100220
CTROL. 150579
PROC. COMPRA
FECHA 17 MAR. 2015
R
615.7
N93 c.1

Esta obra ha sido corregida por el autor y editada con su consentimiento, quedando asegurados los derechos de propiedad literaria conforme a la ley.

INTRODUCCION

HABIENDOSE agotado por completo la edición que el extinto Instituto Médico Nacional hizo, de la obra de Historia de Drogas de don Juan Manuel Noriega, catedrático en la Escuela Nacional de Medicina, en aquella época y haciéndose necesario contar con una obra de texto que aliviara los esfuerzos de las personas que siguen el curso de Historia de Drogas, ahora denominada Historia Natural Farmacéutica, no siendo bastante el esfuerzo de los cursantes que se empeñaban en seguir en sus anotaciones la palabra del profesor y por tal motivo, los alumnos de la clase dada especialmente a los propietarios de farmacias idearon y llevaron a cabo publicar un extracto del libro que al principio se menciona, suprimiendo de acuerdo con el autor gran parte del material meramente ilustrativo y conservando solamente lo esencial para el conocimiento de las drogas de los tres reinos de la Naturaleza, con el objeto de que la publicación pudiera hacerse más rápidamente y el libro resultara más accesible sin desconocer no obstante que mucho de lo suprimido tiene real utilidad sin ser absolutamente indispensable.

A pesar de todo, se han conservado las nociones de Botánica que el autor conceptúa como simple glosología cuyo objeto no es enseñar Botánica, sino proporcionar a los estudiantes el medio de tener a mano el significado de las palabras con más frecuencia usadas en la descripción de las drogas.

El estudio de las drogas simples tiene por objeto el reconocimiento o identificación de los productos naturales usados en farmacia, bien sea para usarlos directamente como se obtienen de la naturaleza o bien para hacer con ellos los diversos preparados oficinales. Reúnense además, con las drogas simples los productos que da la industria química, pero que no se preparan nunca en la oficina sino que se reciben del comercio.

Mejor que Drogas Simples sería llamarlas Drogas Naturales; pero el uso ha consagrado el primer nombre.

Las drogas tienen tres orígenes diversos: unas son de origen mineral o bien producidas por la industria, otras son vegetales o de origen vegetal, y las terceras son animales o productos de ellos. En este orden serán estudiadas y esta es la primera clasificación de las drogas. En cada parte se tratará de la clasificación que en particular les conviene, y sólo haremos algunas consideraciones generales del camino que hemos de seguir para su identificación, pasando una rápida mirada sobre los mejores medios encaminados a dicho objeto y las circunstancias de método, observación y orden o clasificación que la facilitan, tratando de dar una idea del objeto y modo de ser de esta ciencia y de que los alumnos se posesionen del camino que deben seguir para hacer un estudio fructuoso.

El especialista en drogas tiene varias misiones que llenar; tiene principalmente que conocerlas, que saberlas identificar, que conocer de antemano sus caracteres, para que cuando se encuentre ante un ejemplar que se le presente, sepa, sin vacilaciones, por camino recto, con

método y como resultado de su observación previa, despejar la incógnita; y este es precisamente el asunto que me propongo desarrollar, haciendo una apreciación de los medios de que el perito dispone para llegar al resultado que desea y en vista de los medios disponibles cultivar y preferir los más seguros, sin menospreciar por eso ninguno.

Siendo las drogas medicinales tantas y de tan variada naturaleza, claro está que el medio mejor para reconocer una droga vegetal no lo será para un mineral, ni éste el mismo que el de un producto animal, y por eso al hacer una especie de revista de los medios de identificación, haremos observar cuál es el mejor para cada clase de Drogas.

Sabido es que no se reducen a sólo estos conocimientos los que debe tener el droguista; pues mal conocería su ramo si ignorara la composición de las drogas, el arte de clasificarlas, la manera de recogerlas, la de conservarlas y en algunos casos la de prepararlas. ¿Cuáles serán en general los mejores signos de un objeto? Indudablemente que serán los que menos cambien, los que más fácilmente se observen, los que más exactamente los caracterizan por sí mismos.

Al principiar el examen de una droga, estimaremos el valor de la observación y el del método. El droguista no ha de ser un identificador vulgar; debe estar prevenido contra el engaño de que se ha de procurar hacerlo víctima, sustituyéndole las drogas, fingiéndole caracteres, ocultándole los que denunciarían un fraude; debe saber que hay datos tales que cuando se presentan bastan por sí solos para poder desechar una droga como mala, pero que no hay dato ninguno que por sí solo sea suficiente para declarar en buen estado una substancia. Desechará el azafrán que no tiña 200,000 partes de agua; pero no dirá que está en buen estado con sólo ver sus caracteres morfológicos, puesto que puede ser verdadero azafrán pero hábilmente privado de la substancia útil. Así, pues, llamo en el caso del azafrán carácter muy importante su riqueza en materia colorante y diré que es indispensable que su morfología sea la propia y que conserve al mismo tiempo sus cualidades que lo hacen estimable.

La identificación por sí sola no llena el cometido del que reconoce una droga, es preciso agregar el estado en que se encuentra: la resolución debe ser: esto es tal substancia y está en tales condiciones; ambos datos se completan mutuamente. Si un dato para reconocer una flor es su aroma y el aroma no existe, no se puede deducir de ahí que no es la flor como droga, pues si su parte útil es la esencia y ésta no existe, justo es desecharla y decir: esta no es la droga medicinal, porque una droga sin su signo característico que le da papel en la farmacia, dejará de ser droga al perder dicho signo.

Pongamos el caso de tener una droga ante la vista y deber identificarla. Los datos que presenta, si se ha de proceder con lógica, deben irse apreciando en el orden en que los sentidos los van percibiendo, y luego se hará una como selección para dar importancia al que más caracterice la droga.

Así, pues, siendo la vista el primero de los sentidos que se impresiona con las sensaciones externas, apreciaremos mediante ella, los datos de color, aspecto, figura y tamaño.

El color es un dato de primera importancia, como que está ligado y depende de la composición de la droga. Una droga de distinto color que el propio, es sospechosa y probablemente está en mal estado, lo cual puede depender o bien de alteración intencional o fortuita o bien de sustitución poco feliz, y por tanto juiciosamente observa el que descon-

fía de un cambio de color inesperado. Es, pues, el color un dato importante, digno de tenerse en cuenta en todos los casos. Nadie ignora, por ejemplo, que el sándalo descolorido constituye un verdadero fraude, pues ya está privado de la materia colorante; por lo cual es importante fijar en cada droga este carácter. Es verdad que tratándose de hierbas, hojas y flores el color suele variar con el tiempo que se ha conservado la droga; pero esto mismo puede afirmar más en su resolución al que la examina, pues se presentan en drogas alteradas o demasiado viejas, coloraciones tan no observadas que en ocasiones serían suficiente dato para desecharlas. La recolección y la desecación mal hechas determinan estos cambios y por eso es importante ejecutar bien esas operaciones.

El aspecto sigue al color y por este carácter veremos si una substancia que debe presentar un aspecto escarchado, como la vainilla, ha sido raspada y por tanto defraudada; si ha sido raspada, como suele hacerse con el almizcle; si debiendo ser espesa es concreta o fluida; y si cuando debe ser cristalina o brillante no es sino amorfa u opaca, etc. Este carácter es de menor importancia que el anterior, pero la tiene grande por sí mismo.

El tamaño en multitud de ocasiones basta para diferenciar dos drogas semejantes: una hoja que debiendo tener un centímetro tiene diez debe ser desechada; un trozo de zarzaparrilla de tres centímetros de diámetro no se recibirá como tal. Fácilmente se deja entender que no se hará esta apreciación empleando medidas matemáticamente exactas y pretendiendo tener una especial para cada ejemplo, pues tienen que ser variables los tamaños, como variables son las circunstancias del medio en que las plantas vegetan y variable es también el conjunto de circunstancias de que su desarrollo depende; pero sí la observación ha enseñado que para un mismo vegetal en un mismo clima, las dimensiones se separan poco de los límites que una buena observación enseña y deja en la mayoría de los cascs grabada en la memoria del observador. No mencionaremos aquí el caso en que por el cultivo y demás procedimientos de Agricultura y Veterinaria se logra hacer que los vegetales o los animales crezcan hasta un término desusado, pues esto se hace con las plantas o animales que no tienen el uso de drogas medicinales, sino que se emplean simplemente como adorno o bien como comestible, y por tanto como droga no pierden su valor, que es no obstante menor que los anteriores.

La forma reviste gran importancia. Tal vez debiera ser el primer dato si no sucediera que al apreciar el color, por el mismo acto sabemos la figura, que es lo que más imprime carácter a los objetos, puesto que por ella se agrupan, se diferencian y se reconocen en la mayor parte de los casos. La figura está sujeta a pocos cambios, y cuando los hay son de poca importancia; por lo que es un dato de sumo aprecio y uno de los que reclaman mayor atención.

Después de haber juzgado un objeto por la vista lo tomaremos para apreciar a distancia, y al tomarlo estimaremos su peso, por ser éste un dato digno de atención: pues si una substancia, v. gr., que creíamos ser azarcón la sentimos tan ligera como un polvo vegetal, ya este dato negativo no nos dejará recibir dicha droga como genuina. Así podríamos decir de cada una si nos produce una sensación que no les es propia. Pero no solamente se debe apreciar el peso, sino también al mismo tiempo la sensación que nos hace experimentar al tocarla: como por ejemplo, si es punzante en caso de la ortiga, lo untuoso de las grasas, lo adherible de las ceras, etc. Juntaremos a este dato, en el acto de tocar la droga, la

observación de si es desmenuzable, quebradiza, elástica, picante y si tiene o no la propiedad de manchar los dedos: cada uno de estos datos es valioso por su presencia o por su ausencia, con tal que éstas sean normales. Grafito que no mancha, cera que no se reblandece, manteca que no engrasa, arcilla que no se desmorona, goma que no se deja quebrar y barba de ballena que no sea elástica, o no son las drogas que se cree o no están en estado de pureza aceptable.

La quebradura no es igual para todas las drogas; hay algunas que tienen quebradura neta, otras la tienen astillosa; unas se dejan quebrar fácilmente, otras con dificultad; las hay tan frágiles que se convierten en mil fragmentos y no pocas se rehusan a dividirse, y obligan a emplear artificios más o menos rebuscados. Esto depende de la constitución de la droga; y siéndole por esto mismo la fractura enteramente propia, es un buen carácter; con la ventaja de que pertenece al número de los que no pueden ni ocultarse ni fingirse.

La textura, que depende también de la constitución de la droga, nos ilustra en gran manera; pues siendo también enteramente propia de cada droga no la debemos ver con menosprecio.

Al tomar el objeto y aproximárnoslo para apreciar los caracteres dichos, percibiremos su olor si lo tiene; y hay casos en que este dato basta para hacer desechar dicho objeto: una menta, un bálsamo, una cicuta sin olor nadie sería capaz de recibirlos como drogas buenas y útiles, y no haríamos mal en desecharlas; pues si las plantas olorosas deben sus propiedades a su esencia que es lo que les da olor, y si este olor no existe, es indudable que la droga es inerte.

El sabor de muchas plantas es característico, en algunos casos da idea de su composición, como el sabor ácido del limón, el cual indica su riqueza en ácido cítrico; el astringente del encino da a conocer su riqueza en tanino: el sabor fresco y picante de la menta revela su esencia; el dulce del maná su azúcar. Hay también drogas que tienen la propiedad de dos sabores consecutivos, como el acíbar, que primero es dulzacho y luego amargo, y así algunos otros. Aun cuando el sabor no sea por sí solo un dato decisivo, es sin embargo muy valioso; y más que para la identificación de una droga servirá para reconocer su buen estado. Casi no hay droga que sea insípida, sino es una que otra mineral insoluble. Algunas están dotadas de sabores tan marcados que en ellas el dato sube de valor, como sucede con la cuasia y el acíbar que tienen un amargo **sui géneris**; así como con el sabor astringente de la crameria el repugnante de la ipecacuana, el dulce del maná, el quemante del mesereón. Con cierta cautela debe buscarse este dato, pues hay drogas tan activas y tan peligrosas que no deben ponerse sin cierta precaución en contacto con tan sensibles tejidos, como son los de la boca, so pena en muchos casos de pagar demasiado cara la inadvertencia.

Al mismo tiempo que sabor, estimaremos ciertas sensaciones que producen los cuerpos al contacto de la lengua; como la que produce el bol de Armenia, que al absorber la saliva se adhiere a la lengua, y así algunos otros.

El oído puede darnos, y de hecho con frecuencia nos da, buenos datos. Hay ciertos vegetales que tienen un modo particular de crujir al romperse: unos son sonoros, otros dan un sonido fuerte, otros suave; algunos, y es lo más común, sin nada notable. Todas las féculas crujen. El azufre en cilindros al tomarlo en la palma de la mano se calienta y al propagarse el calor irregularmente en su masa da un sonido peculiar.

La manera de recibir la acción de los agentes exteriores será tam-

bién útil observarla: si aplicamos fuego a algunas drogas, no arderán unas, otras lo harán difícilmente; aquéllas darán una llama fuliginosa, las otras producirán un agradable olor; no faltarán algunas que con este medio dejen escurrir resinas. El aspecto del residuo que dejen al acabar de arder, en pocas será igual y hay algunas que no dejan ningún residuo. La luz coloreará unas y descoloreará a otras. Bajo su influencia todos sabemos que las plantas sufren mil cambios. El frío, aunque en pequeña escala, hace también sufrir cambios a las drogas. Un calor moderado fundirá unas, hinchará otras y no hará cambio en muchas.

La humedad penetrará a los vegetales, reblandecerá ciertos jugos y en pocas dejará de tener influencia.

Los caracteres de lugar y época de la cosecha serán de utilidad. No podría ser una planta de clima frío si se cosechó en tierra caliente, ni de un lugar húmedo si se tomó de sitio montañoso y seco. La estación tendrá igual importancia. Hasta el precio de venta, que de un modo absoluto y científico nada significa, puede prestar su ayuda; toda vez que no es lo común que lo que siempre es caro se haga barato y viceversa. No será este dato de valor, pero dará utilidad en determinados casos.

Los datos suministrados por los caracteres botánicos son de tal importancia, que por sí solos son decisivos, pues faltando ellos se puede afirmar que la droga no es genuina. Entiéndase bien que no se trata del caso de que falten fortuitamente, como, por ejemplo, cuando por fragilidad se desprenden los cálices, los estilos, etc., lo cual pasa con frecuencia. Al decir que faltan, debe entenderse que no existen ni han existido; por ejemplo, una hoja que deba tener sus bordes dentados y los tenga enteros; que debiendo ser lampiña sea pelosa, etc. En estos casos diremos que faltan los datos de ser dentada y lampiña la hoja, y no diremos, por ejemplo, que a los aquemios de una umbelífera les falta el carácter de no tener estilo, pues es muy común que por fragilidad se desprendan y queden libres los mericarpos. Si se nos presenta un ejemplar de eneldo que no presente este dato, no por eso diremos que no sea aceptable. En este asunto el conocimiento exacto de la botánica y por consiguiente de la naturaleza del órgano en que nos fijamos, nos hará resolver en cada caso; no siendo posible establecer reglas generales. Suponiendo que el observador sea juicioso en la aplicación de sus conocimientos, podremos afirmar que los datos botánicos son de primera importancia, y que los hay tales como los que sirven para caracterizar familias que si no se encuéntran, o si en vez de ellos se halla el que caracterice otra familia que no sea la que corresponde a la droga que examinamos, ya con sólo esto podremos firmemente desecharlas. En cambio, encontrados los datos botánicos propios de una droga, con seguridad podremos afirmar nuestro dictamen aprobatorio; los demás datos sólo nos servirán para determinar si está en buen estado. Refiérense estas consideraciones a los casos en que las drogas vegetales comprenden los órganos característicos de una planta, y no aquellos en que, a pesar de tratarse de una droga de origen vegetal, es ésta sólo una corteza, un fragmento de raíz, rebanadas de un fruto, etc., en cuyo caso los datos botánicos apenas si tienen significación.

Lo dicho con respecto a los vegetales es aplicable a las drogas animales con los datos zoológicos.

Serían los datos botánicos los únicos necesarios, si las drogas vegetales se nos presentaran íntegras, esto es, si siempre tuviéramos plantas completas desde la raíz hasta las flores y los frutos; pero como sucede en las plantas medicinales, las substancias activas, a las que la

planta debe sus usos, no están igualmente repartidas en toda ella, sino que tienen sitios de predilección, enteramente variables con cada individuo; resulta que en el comercio se desechan las partes inútiles, y sólo se conservan las que son necesarias; y así a veces sólo tenemos las hojas, otras los granos, otras los frutos ya mondados, etc. De aquí que no en todos los casos podamos hacer una identificación botánica propiamente dicha; pero no por eso estamos dispensados de aplicar los datos que se conserven y que impriman carácter de familia o individualidad. Así por ejemplo: en las criptógamas encontraremos una sucesión de signos negativos, que por serlo todos adquieren gran valor: no veremos ni tallos, ni hojas, ni flores, ni frutos; veremos expansiones y masas informes, pero podremos completar nuestro examen de otros caracteres, como consistencia, color, olor, figura de las expansiones, existencia de vesículas aéreas, textura, y, sobre todo, el carácter histológico de no tener tráqueas ni fibras.

En el caso de las hierbas, la tarea se simplifica mucho, porque si nos falta la raíz tenemos los tallos, las hojas, ramificaciones, flores y frutos; pero si no se trata de hierbas, sino de partes aisladas de ellas, tendremos que prescindir de datos más característicos y fijarnos en los que lo son menos, y por consiguiente que acumularlos en mayor número para no cometer errores. En las hojas, por ejemplo, estudiaremos con detenimiento si son simples o compuestas, su enervación, sus superficies, su limbo, su peciolo, sus márgenes, su vaina y las transformaciones que presenta. En las flores veremos si son completas o incompletas; examinaremos después uno por uno sus verticilos, comenzando por el más exterior, notando si existen brácteas, invólucros, o involucelos, si es periantada o apariantada, si es mono o biperiantada, o si lo que existe es una envoltura perigonal: en seguida veremos por separado los caracteres de los sépalos y de los pétalos, sin descuidar ninguno, y los del androceo y del gineceo. Existen flores tan características que por sólo ellas se determina una droga. Con los frutos y las semillas tampoco nos conformaremos con un examen ligero por el cual sólo veamos las envolturas superficiales, sino que penetraremos más allá, y rompiendo el peri, el meso y el endocarpo, veremos la placentación; contaremos los carpelos y arrancaremos las semillas, viendo rafe, chalaza y micrófilo, y también dividiendo su testa y su tegmen llegaremos al embrión y veremos si es mono o dicotiledón, si es albuminado o ex-albuminado. No descuidaremos el apreciar la dirección, forma, color, etc., de todos los órganos, ni si las semillas tienen arilos, aridolios, etc. En las raíces aisladas examinaremos si son fasciculadas, tuberosas, pivotantes o fibrosas: En las cortezas encontraremos más dificultades; tan sólo las huellas de algunos órganos tendremos algunas veces, y en ocasiones ni éstas, y en tal caso sólo los caracteres botánicos no propiamente dichos nos ayudarán.

Los datos químicos son de gran estimación para las drogas de los tres orígenes: vegetal, animal y mineral; y es de sentirse que en esta materia tengan estos datos una aplicación tan restringida. Apenas una que otra droga vegetal encontraremos que dé alguna reacción colorida con un reactivo químico. Todas son susceptibles de ser analizadas químicamente; pero poquísimas dan sin grandes manipulaciones un buen dato. Claro es que si aislamos de la nuez vómica su alcaloide, las reacciones de esto nos indican qué vegetal habíamos manejado; pero no son estos los datos químicos que el droguista necesita para auxiliarse en una investigación: quiere reacciones que pueda provocar en pocos momentos y sin grandes manipulaciones, como por ejemplo: cuando mez-

cla polvos de rapóntico con magnesia calcinada y al añadir agua obtiene una coloración rosada; pero tan claros y sencillos datos poquísimas veces, por desgracia, podrá pensar el droguista en obtener. ¡Ojalá y cada droga tuviera una reacción propia y clara! Esta sería una excelente contraprueba y afirmaría más el juicio.

Hay datos físicos que aplicados con oportunidad serían muy valiosos, como, por ejemplo, la densidad en las drogas líquidas, el punto de fusión en las grasas, ceras y demás productos capaces de experimentar este fenómeno; la volatilidad en las que tengan esta propiedad, la cristalización con el conjunto de propiedades de los cristales en las drogas del reino mineral, la transparencia u opacidad, el poder adhesivo, la untuosidad, refringencia, etc.

Hay también caracteres que si bien está en mano del que sepa alterarlos o fingirlos, están sin embargo consagrados por el uso y son dignos de tenerse en cuenta, por ejemplo, los empaques, amarres, envases, tamaño de los bultos, precios de venta, lugares de recolección y vías de conducción. Estos datos, en manos de un reconocedor astuto, serán valiosos, y de un modo absoluto no puede decirse que carezcan de utilidad ni que deban descuidarse, y mucho menos que no haya de darse importancia a su ausencia. De estos datos podemos decir en términos generales que más bien debemos desconfiar cuando falten que confiar cuando existan. Nunca serán decisivos.

Si después de usar estos medios nos encontramos aún perplejos, nos queda un medio de emplear para cualquier órgano de que se trate: el examen de su estructura íntima, de la figura de sus últimos elementos, de la disposición de sus más encubiertos órganos, y, en mil casos, con este medio habremos resuelto la cuestión. Hablo de la aplicación del microscopio, del arte de preparar cortes y observarlos con este aparato.

Es uno de los procedimientos más importantes, aunque de uso no muy cómodo ni fácil, y que además requiere el empleo de cierto número de aparatos y alguna práctica en su manejo, pues no estando estos caracteres expuestos a cambios en la droga, ni influenciados fundamentalmente por el poco cuidado que se haya tenido con ella, dará más seguros datos.

Supongamos al perito en drogas perplejo en presencia de un ejemplar incompleto, falto de signos morfológicos característicos, vacilando en resolver si lo que tiene a la vista es una raíz, un tallo u otro órgano. Haremos en este caso un corte microscópico, y si observamos que no tiene tráqueas, que su madera está formada por fibras y vasos de gran calibre y separada de la corteza por una zona generatríz muy delgada, la epidermis no tiene estómatos ni clorofila, por lo general diremos que se trata de una raíz. Claro está que esta descripción no contiene un patrón al cual hayan de corresponder todas las raíces, apenas se verifica con las dicotiledóneas. Es sólo un ejemplo para manifestar la importancia que tienen los datos que suministra la observación de los caracteres histológicos. Los estudios previos de la botánica iluminarán al perito en los casos que se presenten. Igual cosa puede decirse de otro corte en que veamos en el centro una médula, una zona de tráqueas, otra de vasos puntuados, en seguida fibras, zona generadora, liparenquima cortical y epidermis, en cuyo caso diremos que se trata de un tallo de dicotiledón. Nada nos habrá importado tener perdidos todos los datos que se aprecian a la simple vista; nada que el ejemplar esté maltratado y

desfigurado: hemos entrado a ver su disposición íntima y su constitución nos ha revelado su naturaleza.

¿Qué diremos del caso en que se quiera afirmar si un ejemplar es idéntico a otro? ¿En qué carácter más firme, más constante nos hemos de apoyar sino en éste tan no expuesto a cambios? En multitud de veces los cortes microscópicos nos permitirán decir si una droga está sustituida por otra que tenga cierto parecido exterior.

¿Y qué importancia le daremos al procedimiento de estampar de un modo indeleble los cortes de los órganos de los vegetales? Esto es, de la fotografía de los cortes, de ese admirable progreso que con inaudita exactitud nos permite conservar modelos con que comparar en un momento dado un corte que nos hace vacilar por flaqueza de nuestra memoria imaginativa, que nos da el medio de comparar despacio celdilla por celdilla, capa por capa; medir, analizar y sondear con nuestros ojos ya sin ayuda de aparatos dos cortes de vegetales que nos interesa conocer hasta en sus últimos detalles. Es un progreso tan grande el arte de fotografiar los cortes, que bien merece ser conocido y practicado por droguistas y botánicos. La técnica para hacer y fotografiar los cortes se tratará en la introducción a las drogas de origen vegetal.

Como es tan difícil conservar en la memoria los caracteres histológicos de todas las drogas, sería de suma importancia hacer grandes colecciones de fotografías, las cuales constituirían un verdadero libro de consultas, al que se recurriría en caso de duda. Sería también difícil querer conservar en la memoria la histología de todas las drogas, pero así se tendría a la vista en cualquier momento en que se necesitaran.

Resumiendo lo expuesto diremos: que, en general, no podemos fijar su grado de importancia a cada uno de los caracteres de las drogas, tomados aisladamente, y que en cada caso particular, aplicándolos a la identificación de cada droga, es como se puede decir respecto de ella cuál es el dato más valioso, más característico y más constante; en una palabra, el mejor, y cuáles son los que le siguen por orden; pero sí podemos afirmar que en general debe atenderse a todos y que en una buena descripción no olvidaremos ninguno; los expondremos completos, máxime los que más importantes sean, y haríamos esfuerzos para recordarlos todos. Es muy conveniente adquirir la costumbre de buscarlos y enunciarlos siempre en el mismo orden lógico que ya se ha expuesto; de esa manera siempre se hará una descripción completa.

Conforme vayamos encontrando los datos, iremos pasando por grados de convicción, y si los encontramos todos reunidos, habremos llegado al sumum de la seguridad; nuestra convicción será firme, el juicio seguro y la resolución concienzuda y cierta.

Es verdaderamente de lamentar que algunos de los que se han ocupado en la descripción de drogas, hayan sido tan parcos en mencionar caracteres, y todos hemos resentido más de una vez esta funesta omisión.

El conocimiento completo de los caracteres de una droga evitará la necesidad de aprender los de la que la defrauda o con la que se confunde, y este estudio, lejos de servir para recargar la memoria, la aligerará; pues conocidos sus caracteres, es inútil buscar los múltiples de las que se le asemejan. El dato más despreciable entonces será de primera importancia.

Merced a buenas descripciones, al estudio detenido de ejemplares bien escogidos, con sólidos conocimientos en las ciencias en que se apoya esta especialidad, buen método, juiciosa observación y buen sentido en la aplicación de estos conocimientos, fácil y sencillamente se llegará a la identificación de cualquiera droga.

PRIMERA PARTE

Drogas de Origen Mineral

Los caracteres que sirven para reconocer y describir un mineral son organolépticos, físicos y químicos.

Los primeros son aquellos cuya observación puede hacerse sin cambiar la composición del cuerpo que se examina, y son los siguientes: **impresión sobre los sentidos, estado de agregación, forma cristalina, estructura, quebradura, peso específico y efecto del calor, la electricidad y el magnetismo.** Los segundos son los que resultan de la acción de diferentes agentes químicos sobre la substancia sometida al examen y que no se pueden observar sin alterar más o menos profundamente su naturaleza.

Los agentes que se emplean son físicos y químicos.

Caracteres Organolépticos

I. La impresión sobre el sentido del gusto divide los cuerpos en dos grupos: sápidos e insípidos. El sabor depende de que el cuerpo es soluble en la saliva. Se distinguen varias clases de sabores: salado, amargo, azucarado. Independientemente del sabor se pueden experimentar varias sensaciones, como de frescura, calor, picantez, astringencia, adherencia por absorción de la saliva.

II. Al tacto los cuerpos pueden ser untuosos, suaves, rudos, etc.

III. Al olfato pueden ser olorosos o inodoros. Adquieren algunos olor por diversos medios, como son frotación, calentamiento, humedad, etc., etc.

IV. Existen cuerpos sonoros y otros que no lo son; para que sean sonoros, es necesario que sean al mismo tiempo duros y elásticos; propiedad muy común en los metales y que entre los minerales hace muy notables a los que la tienen como la pizarra y una roca llamada fonolita.

V. Las impresiones que los cuerpos ejercen sobre el sentido de la

vista son variadas, y comprende: color, brillo, transparencia, opacidad y refracción.

VI. Todos los cuerpos parecen susceptibles de electrizarse, pero unos no conservan nada de la electricidad desarrollada, porque son conductores del fluido y lo dejan escapar, en tanto que otros lo conservan por cierto tiempo y permiten observar sus efectos. Hay cuerpos que se electrizan positivamente, como el cristal de roca y los que se le parecen y otros negativamente, como las resinas, etc. Para reconocer si un cuerpo es electrizable se frota un poco con un lienzo de lana y se aproxima un cuerpo ligero como un pedacito de papel, que será atraído en caso afirmativo. Algunos minerales sólo se electrizan calentándolos, se forman en ellos generalmente los polos y es de notar que los minerales cristalizados y prismáticos que ofrecen esta propiedad, siempre tienen sus extremidades terminadas por vértices no simétricos.

VII. Se entiende por magnetismo un orden de fenómenos análogos a los eléctricos, pero que se distinguen: 1.º, por su acción limitada a muy pocos cuerpos; 2.º, porque una vez desarrollada esta acción persiste aunque se les toque y se les comunique con el suelo, y 3.º, porque los fluidos se acumulan en los puntos opuestos o polos, los cuales se dirigen uno al polo Norte y otro al Sur de la tierra. Para reconocer esta propiedad se pone el mineral a corta distancia de una aguja imanada, suspendida libremente y en reposo: si el cuerpo es magnético, obliga a la aguja a desviarse.

Caracteres Físicos

VIII. Estado de agregación.

Los estados bajo los cuales se presentan los cuerpos son tres: sólido, líquido y gaseoso. En el primero el cuerpo resiste más o menos a la presión, al choque y a la fuerza de la pesantez. En el segundo las moléculas tienen más o menos cohesión, y ceden fácilmente a la fuerza de la pesantez, ruedan unas sobre otras, toman la forma de los recipientes que las contienen y tienden a extenderse paralelamente a la superficie de la tierra. En el tercero la cohesión es casi nula, en ellas la movilidad de las moléculas es grande y tienden a tomar sin cesar un volumen mayor.

En estos estados la cohesión puede manifestarse con más o menos intensidad. El grado de solidez de un cuerpo se reconoce tratando de desunir sus partículas por los medios siguientes: frotamiento, limadura, choque con el eslabón y el martillo, flexión, presión al laminador, tracción en la hilera, y suspensión de pesos de un alambre de 2 mm. de diámetro y aumentados hasta la fractura.

El frotamiento de las partes angulosas de un cuerpo contra la su-

perficie de otro indica la dureza respectiva de cada uno. Para dar cierta presión a este carácter, los mineralogistas han formado una serie de diez cuerpos, dispuestos de manera que una substancia mineral cualquiera, comparada con las de la serie, rayarán a los que le preceden y no será rayada por los más duros que le siguen.

Rayados por una punta de acero	No rayados por una punta de acero
1. Talco laminar blanco.	6. Feldespato adular límpido.
2. Cal sulfatada límpida.	7. Cuarzo hialino prismático.
3. Cal Carbonatada romboédrica.	8. Topacio amarillo prismático del Brasil.
4. Cal fluatada octaédrica.	9. Corindón transparente cristalizado.
5. Cal fosfatada cristalizada.	10. Diamante límpido octaédrico.

El cuerpo que se tenga puede compararse con los de esta serie y ver qué grado le corresponde.

Por la acción de la lima se dividen los cuerpos en dos grupos: los que ceden y son divididos por este útil, que son los cinco primeros, y los que no son divididos por él y son los cinco últimos.

Por la acción del eslabón se dividen también en dos grupos: los que dan chispas y los que no las dan con este útil.

Dos propiedades se oponen a la dureza y son: la suavidad y la blandura. Un cuerpo es suave cuando además de no ser duro es desmenuzable y es blando cuando sin ser duro es dúctil.

Por la percusión con el martillo, se dividen los cuerpos en dos clases: maleables y quebradizos. Son maleables cuando se dejan convertir en láminas por los golpes del martillo y quebradizos cuando por él se reducen a fragmentos pequeños.

En los cuerpos sólidos, se ha de investigar si tienen además alguna de las propiedades siguientes: tenacidad, fragilidad, desmenuzabilidad, flexibilidad o elasticidad y ductibilidad.

Una de las propiedades más importantes en que se ha de fijar la atención al estudiar una droga mineral, es, si está o no cristalizada.

Cristalización, es la propiedad que tienen los cuerpos cuando pasan del estado líquido o gaseoso al estado sólido, de tomar formas geométricas regulares, llamadas cristales. La forma cristalina no siempre es aparente. La esencia de la cristalización reside en la regularidad, en la colocación de las partículas, y se traduce por el modo de distribución de las propiedades físicas.

En un cuerpo cristalizado, la repartición de las partículas materiales, variable en general con las direcciones consideradas, es la misma para las direcciones paralelas.

Clivación, es la unión natural de las partículas de un cristal y que permite dividirlos en otros cristales más pequeños, iguales o diferentes, cuando se pega con un martillo sobre una de las caras del cristal o cuerpo cristalizado primitivo, lo cual permite determinar las especies mineralógicas.

Llámase sistema cristalino, al conjunto de formas que pueden deducirse del mismo tipo, por facetas de modificación que reemplazan a los diedros o a los vértices de los ángulos sólidos del cristal tipo, cuyas modificaciones están sometidas a la siguiente ley de simetría: "Siempre que un elemento geométrico de la forma tipo se modifica de cierta manera, todos los otros elementos geométrica o físicamente idénticos se modifican de la misma manera, sea en el número de las facetas o en su disposición."

Se llama centro de un cristal, un punto tal, que toda recta que pase por ese centro y se termine en la periferie del cristal, quede dividida allí en dos partes iguales. Los ejes son líneas ideales que pasan por el centro y alrededor de los cuales las caras se disponen simétricamente.

Las formas dominantes son las que ciertos cristales de un mineral imponen a otros: el conocimiento de estas formas, que son en general la forma primitiva, o las formas secundarias más sencillas, es útil y permite agrupar los cristales en categorías.

Los tipos cristalinos en número de seis, están constituidos por las formas primitivas diferentes por el valor de los ángulos, el número de las caras y la posición de los ángulos y de las aristas, y que no pudiendo entrar las unas en las otras son incompatibles. Se les establece por la consideración de las diversas posiciones de tres ejes que cruzan en un punto en la masa del cristal.

Tres ejes	Rectangulares	Los tres iguales.....	Cubo.
		Dos iguales y uno desigual	Prisma recto de base cuadrada.
		Los tres desiguales.....	Prisma recto de base rectangular.
	Oblícuos	Los tres iguales.....	Romboedro.
		Dos iguales y uno desigual	Prisma romboidal oblícuo.
		Los tres desiguales.....	Prisma oblícuo no simétrico.

1.º Sistema Cúbico

Caracterizado por tres ejes rectangulares e iguales.

2.º Sistema de prisma recto de base cuadrada o cuadrático

Caracterizado por tres ejes rectangulares iguales y el tercero desigual.

3.º Sistema de prisma recto de base rectangular u ortorrómbico

Caracterizado por tres ejes desiguales.

El prisma recto de base rectangular.

4.º Sistema de prisma oblículo de base rectangular o clinorrómbico (romboédrico).

Caracterizado por tres ejes diferentes, dos oblícuos entre sí y el tercero perpendicular al plano de los otros dos.

5.º Sistema de prisma oblículo de base paralelógrama o triclínico (Prisma romboidal oblículo. 34)

Tiene como forma tipo un paralelípípedo oblicuángulo.

6.º Prisma oblículo no simétrico o sistema triclínico

Prisma oblícuo no simétrico

Es muy raro que un cristal esté aislado, lo más común es que formen agrupamientos de cristales, distinguiéndose tres clases: 1.º Agrupamiento por reunión de dos o más cristales. 2.º Agrupamiento por penetración o entrecruzamiento de porciones de cristales más o menos mezclados. 3.º Agrupamientos isomorfos o sea la asociación que se hace entre las substancias no idénticas, que trae consigo la justaposición de partículas de distinta naturaleza. Entre las particularidades más notables que con el microscopio se observan en los cristales, es la presencia de inclusiones que pueden ser vidriosas, líquidas o gaseosas. El espacio que las encierra es poliédrico o esférico; los líquidos suelen tener una burbujita y otros tienen cristalitos que se disuelven si se calientan y por el enfriamiento vuelven a formarse.

Estas inclusiones se observan en zonas o capas, lo cual da una idea de la formación o generación de los cristales, la cual se verifica por láminas que pueden ser iguales o ir progresivamente disminuyendo de tamaño y de esa manera ir determinando la forma de los cristales.

La cristalización se hace: 1.º Por sublimación; 2.º Por fusión y enfriamiento; 3.º Por depósito tranquilo de un licor saturado; 4.º Por transformación de la materia.

Los cuerpos amorfos no presentan formas geométricas y se les compara con los objetos más comunes.

VIII. Estructura. La estructura depende del agrupamiento de las partes de que se compone la masa.

Es lamelar, cuando el mineral se deja dividir en láminas de cierta extensión. Laminar, si está formado en láminas pequeñas pero visibles a la simple vista. Estratiforme, si la masa parece formada de capas superpuestas, pero no separables. Hojosa o esquitosa, cuando las capas son fáciles de separar. Fibrosa, si está formada de fibras paralelas. Radiada, cuando las fibras radian de un centro. Granulosa, si la masa está formada de granos visibles a la simple vista. Compacta, cuando los granos no son visibles a la simple vista. Celular, cuando la masa ofrece espacios vacíos, formados por retracción o por desprendimiento de gases, cuando el cuerpo no está aún endurecido.

IX. Quebradura. La quebradura es la manera de separarse las partes de un mineral, cuando la división no sigue el sentido de la estructura. Puede ser de varias clases: conchoidal, lisa, escamosa, irregular, etc., etc.

X. Peso específico. El peso específico de los cuerpos es su peso comparado con el del agua y considerado siempre bajo el mismo volumen.

Los caracteres químicos resultan de la acción de diferentes cuerpos sobre la substancia que se examina.

I

FLUOR

No existe libre, se encuentra en la naturaleza con el calcio en la fluorita o fluoruro de calcio, con el aluminio y el sodio en la creolita, con el fosfato de calcio en la apatita y con el silicato de aluminio en el topacio. En Lomo del Toro (Mineral de Catorce) la fluorita se encuentra en los criaderos plumbíferos de las calizas cretáceas.

II

CLORO

No existe libre, pero entra en la composición de multitud de compuestos naturales, en el agua del mar y algunas aguas minerales y se desprende al estado de ácido clorhídrico en algunos volcanes.

III

BROMO

Tampoco se encuentra libre en la naturaleza, pero se halla combinado en muchas aguas y en la sal gema al estado de bromuro de sodio y en las cenizas de los varechs.

V

AZUFRE

Es conocido desde los tiempos más remotos, lo cual se explica porque está muy esparcido en la naturaleza. Se le encuentra libre y combinado sobre todo con los metales, sea en las materias bituminosas, entre las capas de yeso en el piso cretáceo o calcáreo, ya diseminado entre las rocas que contienen sal gema, yeso y sulfato de estronciana, ya principalmente cerca de antiguos volcanes "azufreras" en donde puede estar puro, pero lo más común es encontrarlo mezclado con substancias terrosas.

Se extrae tanto de las azufreras y depósitos en que se encuentra nativo como de las piritas.

Se encuentra tanto cristalizado como amorfo, ya en masas, ya pulverulento.

Entre nosotros se halla en el Popocatepetl, en Huaxcamá, San Luis, Mineral, Agua Fría en Cadereyta sobre cuarzo, en Atlixco sobre yeso, etc.

La extracción del azufre se hace por diversos procedimientos:

1.º Procedimiento de los Calkeroni, es usado en las localidades en que el combustible es caro y los medios de conducción difíciles o costosos. Esto se hace formando un montón con el mineral análogo al de la fabricación del carbón de madera, sobre una era circular e inclinada, rodeada por una pared que es más alta en la parte más baja, en la cual existe una especie de compuerta llamada "la muerte" y que tiene como dos metros de altura.

Con trozos grandes se hacen especies de callejones por donde pueda correr el azufre fundido y también especies de tiros de chimeneas; los pedazos más y más pequeños, se van superponiendo hasta darle una altura igual al diámetro en la parte más elevada y dejándole una forma general de semi-esfera; se cubre con tierra o con residuos de operaciones anteriores y por la parte más alta y en la boca de los tiros que se dejan a descubierto, se introducen hierbas encendidas que inflaman el azufre y hacen que el fuego se vaya propagando poco a poco e invadiendo todo el Calkeroni; a medida que el azufre se inflama, se funde, se escurre al suelo y se dirige por los callejones a la parte baja; cuando existe una cantidad grande se abre la puerta, se deja escurrir y se recoge en moldes cilíndricos en donde se solidifica cristalizándose, y se le da entonces el nombre de azufre en barras, el cual resulta impuro y para la farmacia debe purificarse.

En los Calkeroni se tiene una considerable pérdida de azufre porque él mismo sirve de combustible, lo cual hace que una gran parte se transforme en ácido sulfuroso. El rendimiento es de 10 a 12 por ciento

del peso del mineral, se pierde 1|3 de azufre. La operación dura de 15 a 30 días y se suspende cuando ya no hay desprendimiento de ácido sulfuroso.

2.º Por destilación, lo que se hace colocando en un horno angosto y largo llamado de "galera" dos filas de cántaros que tienen una tubuladura lateral en la parte superior, la cual atraviesa la pared del horno y desemboca en otro cántaro igual colocado fuera del horno y dispuestos igualmente en filas correspondientes a las interiores. Dentro de los primeros cántaros se coloca el mineral de azufre, se tapan herméticamente y se prende el horno, el azufre se funde y destila de los cántaros interiores a los exteriores y deja solamente las substancias terrosas y extrañas, no destilables, y que lo hacían impuro; los cántaros exteriores tienen además un tubo inferior por el cual el azufre que ha destilado va escurriendo a depósitos llenos de agua fría en donde se solidifica.

3.º Calentando el mineral de azufre a 144º con vapor de agua y a la presión de cuatro atmósferas se obtiene 25 por ciento de azufre.

4.º También se obtiene gran cantidad de azufre de las piritas (bisulfuro de fierro), calentándolas en retortas cónicas, colocadas en filas en un horno; por el tubo de desprendimiento se recoge el azufre, haciéndolo llegar a un depósito de agua fría. La pirita da 1|3 de su azufre.

El azufre dado por cualquiera de los procedimientos industriales anteriores es azufre impuro y la farmacia no puede emplearlo sin someterlo a la purificación que consiste en destilarlo y recibir sus vapores en una cámara amplia, a la cual se puede penetrar por una puerta, con objeto de recoger el azufre en polvo que se deposita en las paredes y se conoce con el nombre de "flor de azufre," lo cual sucede en tanto que la temperatura no pasa de 100º, esta flor de azufre se quita barriendo las paredes y luego lavándolo en agua pura. Si la temperatura pasa de 100º el azufre se funde y se reune en el suelo de donde escurre y se recoge en moldes cónicos de madera que dan el "azufre en barras" común en el comercio.

El azufre (S) es sólido a la temperatura ordinaria, insípido e inodoro, color amarillo característico a veces con tintes verdosos, rojizos o morenos; dureza, 2.3; un poco más duro que la cal sulfatada; muy frágil se hiende en la mano con un ruido particuar; quebradura conchoidal, vidriosa, muy brillante como adamantina; peso específico, 20.33; hialino, tiene la doble refracción muy pronunciada, aun entre dos caras paralelas; por el frotamiento toma la electricidad negativa; fusible a + 117º, muy volátil, arde con una llama azul y olor de ácido sulfuroso. Es insoluble en el agua, poco en alcohol y fácilmente en bencina, esencias y sulfuro de carbono.

Cuando está cristalizado, la forma primitiva de sus cristales es un prisma romboidal, bajo el ángulo de 104º 47' 20", su forma dominante

es el octaedro romboidal, que lleva siempre, excepto en el de las rocas volcánicas, huellas de la base del prisma.

Los cristales obtenidos por fusión tienen por forma primitiva un prisma romboidal oblículo, jamás son simples y casi siempre mezclados.

Concrecionado en estalactitas es amarillo naranjado, proviniendo de la fusión y ofrece caracteres de azufre cristalizado.

Termógeno se encuentra en concresiones toscas, desmenuzables, casi blancas o apenas amarillas, formadas de finas agujas reunidas; es depositada por las aguas termales.

Compacto, se halla en los terrenos terciarios, en recortes colocados en medio de las hojas de marnas de agua dulce; quebradura terrosa, compacta; color gris-cenizo, claro; muy ligero, lo cual lo distingue de las calcáreas.

Pulverulento, es un polvo poco colorido, que se encuentra sublimado sobre algunas lavas o en cavidades del sílex y se distingue del termógeno en que no está concrecionado.

De sus análogos es fácil distinguirlo porque arde y da ácido sulfuroso.

El azufre llamado blando puede ser insoluble en sus vehículos ordinarios y el del comercio encierra de 11 a 24 por ciento de azufre insoluble, se produce por el calentamiento y tanto más, cuanto más alta es la temperatura a que se preparó, y si este azufre insoluble se calienta a 86º pasa a prismático.

El consumo comercial del azufre es muy importante, gran parte se vende al estado bruto para preparar el ácido sulfúrico, etc.; el refinado se consume en la pólvora, la vulcanización del caoutchouc y la menor parte para la farmacia. Ha sido usado desde tiempo inmemorial, se habla de él en el Génesis, y Homero dice que sus vapores saludables destruyen el germen de nuestros males; Hipócrates, Galeno, y todos los médicos de todas las épocas lo mencionan.

Se usan en farmacia dos clases: la flor y el azufre precipitado, que es el preparado en las oficinas.

En cuanto al yacimiento del azufre se puede decir que no forma rocas propiamente dichas, sino que en terrenos de distintas épocas se encuentra diseminado, ya en cristales determinados, ya en lechos de poca extensión, nódulos o masas; a veces con envoltura pulverulenta en la superficie. Raro en los terrenos primordiales, se encuentra algo más en los de transición y sobre todo en los secundarios en medio de yeso y calcáreas, en las rocas, en nidos a veces muy grandes.

Los terrenos terciarios no carecen de azufre y se suele encontrar pulverulento entre la lignita. Es raro en los terrenos volcánicos antiguos. Es abundante en algunos volcanes como el Vesubio, el Etna, el Po-

pocatépetl que lo dan en abundancia, en donde sublimado por los fuegos volcánicos, se deposita en la superficie de las lavas y también se encuentra enterrado cerca de los antiguos cráteres. Es sobre todo abundante en las azufreras naturales que existen en los volcanes semi-apagados; es famosa la de Pousseles en que el azufre es perpetuamente renovado. También se encuentra en las aguas sulfurosas naturales, bajo la forma de sulfuros de potasio, sodio, calcio y magnesio; por acción del oxígeno y del ácido carbónico del aire el azufre es precipitado. Fórmase también en el fondo de los pantanos en que hay materias orgánicas en putrefacción.

También existe abundantemente combinado con los metales formando culfuros y le ha merecido esta propiedad el nombre de gran mineralizador de la naturaleza.

VI

ARSENICO

El arsénico se llamó antiguamente cobalto por sacarse de las minas de este metal, también se llamó polvo de moscas.

Fué conocido por Aristóteles, Dioscórides, Alberto el Grande y Basilio Valentín que lo ha descrito como elemento. En 1733 Brand lo describió detalladamente.

Se suele encontrar nativo en barritas prismáticas rectangulares simples o en hacecillos o masas formadas de capas curvas y concéntricas, que por su quebradura tienen la forma de una concha (arsénico testáceo) y también en masas granulosas.

Se encuentra en Santa María de las Minas, en Alsacia, cerca de los sulfuros de estaño y plomo, pero es más común al estado de sulfuros o de combinaciones mixtas como los sulfo-arseniuros y existe también en ciertas aguas minerales.

En México se encuentra nativo en Zimapán, Real de la Bonanza (Hidalgo), y más comunmente al estado de sulfuro, como se señalará adelante y un arseniuro de cobalto en Zapotlán.

El arsénico es sólido, gris color de fierro, tiene brillo metálico, cristaliza en romboedros, es quebradizo, su densidad es 5.7. Es sublimable, el sublimado es cristalino o amorfo, según que se reciba en sitios más o menos calientes. Da olor aliáceo por la acción del martillo, arde con llama azulada y olor aliáceo. Tiene como tipo de cristalización el romboedro, no regular y raro de encontrarse. Al aire se hace opaco cubriéndose de un polvo negro. En un carbón y al soplete se volatiliza dando olor de ajo. El ácido nítrico lo transforma en ácido arsénico. Por su olor de ajo al calor y su volatilidad se distingue de los minerales semejantes.

El ácido arsenioso industrial es obtenido por la calcinación del sulfo-arseniuro de niquel o de cobalto, y en general por la descomposición de los minerales arseníferos, y se encuentra en su superficie bajo la forma de polvo blanco.

Cristaliza en pequeños octaedros inodoros, poco acre, sublimable, poco soluble y que calentado con polvo de carbón en un tubo cerrado espejea.

Arsénico sulfurado rojo o rejalgar. Se encuentra en los gites argentíferos, plumbíferos y cobaltíferos formando hermosos cristales que derivan del prisma romboidal oblícuo, de base que reposa sobre una arista (5.º tipo). El rejalgar se encuentra en China en estalactitas voluminosas de las que los chinos hacen vistosas pagodas, vasos y otros objetos. También se encuentra en la Isla de Ximo cerca del Japón.

En México se le llama micuampatli (en idioma mexicano), se encuentra en Tlacotitlán. Adquiere electricidad resinosa y da polvo amarillo.

Se distingue del sulfo-antimoniuro de plata o plata roja en que este último da botón de plata al soplete. Del plomo cromado o plomo rojo de Siberia porque también da botón.

Del mercurio sulfurado o sinabrio, porque no da olor en el carbón. Del silicato de aluminio y calcio hidratado o estilita roja, por ser volátil.

Es empleado en pintura, los griegos lo conocían con el nombre de sandaraca y lo usaban como medicamento. Se dice que los chinos se purgan tomando el agua que se ha dejado en vasos de rejalgar, lo cual es peligroso porque se puede confundir con el arsénico rojo o falso rejalgar.

Arsénico sulfurado amarillo u oro pimiento. Se encuentra en los mismos lugares que el rejalgar y aquí se encuentra en láminas separables en Tlacasconitlán.

Raras veces está cristalizado en cristales determinables, derivados del prisma romboidal recto. Por lo común se encuentra en pequeñas masas formadas de laminitas muy pequeñas y fáciles de separar, flexibles pero no elásticas, tienen estrías longitudinales, son rayadas por la uña, dan polvo amarillo vivo, arden y dan olor aliáceo, tienen un color amarillo, son muy brillantes y nacaradas. También se encuentra bajo la forma de gránulos, es compacto o terroso.

Da un magnífico color amarillo a la pintura, se extrae sobre todo en Persia y en China: se prefiere el primero.

Parece poco venenoso.

El falso cropiminto se prepara en Alemania, sublimando el ácido arsenioso con azufre, se disuelve en agua hirviendo, dándole reacción ácida. Se le mezcla por fraude al natural.

El falso rejalgar o arsénico rojo es preparado en Alemania fun-

diendo arsénico o ácido arsenioso con azufre en exceso. Al soplete da olor mixto de ajo y de ácido sulfuroso, su polvo por lavaduras se hace naranjado: contiene ácido arsenioso que se puede quitar por lavaduras.

VII

CARBON

El carbón se presenta bajo aspectos muy variados. Es sólido e infusible a las temperaturas de los hornos. Es insoluble en todos los vehículos, menos en el fierro en fusión, que lo deja en parte al enfriarse en pajitas gris negruzcas que es la grafita.

Su carácter esencial es que 12 gramos se pueden combinar con 32 gramos de oxígeno y dan 44 gramos de ácido carbónico. Se une tambien con azufre, hidrógeno y ázoe. Estudiaremos los carbones naturales y luego los artificiales.

Diamante. Se encuentra en las arenas ferruginosas que provienen de aluviones antiguos, su matriz no es verdaderamente conocida.

Grafita. Se encuentra en los terrenos primitivos. Se presenta en pajitas brillantes gris de acero o en masas foliáceas que se pueden rayar con la uña, deja en el papel una huella negra, porque las partículas que lo constituyen se desprenden y se adhieren al papel. Su densidad es de 2.2. Conduce el calor y la electricidad. Sólo arde en el oxígeno a una temperatura elevada. Forma un clorato de potasio y ácido nítrico, manteniéndolos mucho tiempo a 60°, ácido grafítico amarillo, lo cual permite distinguirlo de los demás carbones.

La grafita se compone de carbón puro, en su mayor parte, con mezcla de óxido de hierro y arcilla, en cortísimas cantidades.

Es inalterable por los ácidos. Es infusible a la temperatura del soplete, pero calentada con salitre en la cucharilla de platina, deflagra y convierte el reactivo en carbonato de potasio que hace efervescencia con los ácidos.

Con grafita y tierra refractaria se fabrican crisoles que sufren bruscos cambios de temperatura sin romperse.

El polvo fino mezclado con grasa se usa como lubricante, y unido con barniz, libra del hollín a las chimeneas. (A. del Castillo).

La fundición saturada de carbón abandona grafita por el enfriamiento.

Se usa para fabricar lápices, crisoles y objetos de galvanoplastía.

Los criaderos de grafita en la República son los siguientes: montañosas S. O. de Tehuacán, Santa María Ilatlasco, Pinos, Estado de Sonora, Real de San Marcial, Sonora.

San José de Pinos es un criadero que tiene 4,190 metros por 10

de ancho, da grafita en grandes trozos resistentes y puros que corresponden a la grafita escamosa, tienen una cantidad mínima de óxido rojo de fierro. En Huitznopala, a 6 leguas al Norte de Molongo, se encuentra grafita hojosa y cristalizada.

Turba. Es de origen reciente y formada casi exclusivamente de vegetales que crecen en los pantanos. Se producen actualmente en las aguas estancadas y están casi formadas de plantas de agua dulce. La desaparición de los tejidos organizados parece debido a la fermentación turbosa, según Van-Tieghen. Son más o menos colorida sen moreno, arden lentamente y con poco calor, lo cual depende de que es muy esponjosa y tiene mucha agua higrométrica. Secándola y comprimiéndola se convierte en un excelente combustible de poco precio. Por la calcinación se puede usar un carbón susceptible de reemplazar para ciertos usos el carbón de madera.

Existen en casi todos los países vastas extensiones de terrenos incultos llamados turberas, cubiertos algunas veces de aguas cenagosas. El suelo de esas turberas, formado de materias orgánicas en descomposición o más bien en transformación, se emplea como combustible.

Excavando el terreno a poca profundidad se halla una substancia esponjosa formada por despojos o residuos de musgos, juncos y filamentos vegetales. A mayor profundidad, la substancia se hace compacta y de color moreno que tiende al negro gris, sin que se conozca vestigio de vegetal alguno en su composición.

Bajo la influencia de la humedad y del calor, el oxígeno del aire ha obrado sobre los organismos vegetales que forman la turba produciendo una verdadera combustión lenta. Poco a poco esos vegetales se han ido desagregando en pequeños filamentos encerrados en una masa blanca. La turba así formada es porosa, y fácil es comprender que las aguas de lluvia muy pronto la saturan, produciendo como consecuencia emanaciones nocivas a la salud con la continuación del trabajo lento, pero no interurmpido de la combustión.

Por su naturaleza absorbente obra como el carbón. Es un buen abono para los terrenos en que se cultiva papa.

La turba de color moreno contiene fibras muy higrométricas que absorben diez veces su peso de agua. A causa del barniz que las cubre y de su facilidad de absorción, tienen un gran valor antiséptico, pudiendo hasta absorber los gases miasmáticos y purificar el aire.

Todas esas cualidades han hecho que la industria produzca ya diversos artículos que tienen por base la fibra de turba. Se mezcla con la lana para su conservación por ser antiparasitaria.

Las lanas con turba tienen propiedades medicinales antiparasitarias.

Se emplea también en cirugía, se hacen vendajes con turba.

Se recibe en el comercio una turba comprimida preparada en Texcoco.

Lignita. Se encuentra en la base de los terrenos terciarios. Conserva la forma y la estructura de los vegetales de donde proviene, arde con llama larga y poco caliente acompañada de humo negro y de olor desagradable, su color es variable del moreno al negro; densidad 1.55 cuando más; un pedazo incandescente continúa ardiendo y cubriéndose de ceniza blanca, es fuertemente piritosa. El azabache natural empleado para objetos de luto no es más que lignita lustrosa bastante dura para poderse trabajar y pulir; se reemplaza el azabache natural por vidrio negro o alabastro artificial.

Hulla o carbón de tierra. Se presenta en masas compuestas de hojas superpuestas de color negro brillante. Se encuentra en los terrenos superiores carbonífero hasta el piso jurásico y abunda particularmente en el terreno llamado hullero. Existen hullas que sólo dejan tres por ciento de cenizas. Su quebradura es esquistosa y puede dar fragmentos de forma regular, frágil, poco dura, no es rayada por la uña; es poco higrométrica, pero cuando se moja absorbe hasta 60 por ciento de agua y aumenta hasta ¼ su volumen. Por la destilación de gases combustibles y productos amoniacales, deja un carbón duro, gris de acero, que es el coke. Un pedazo incandescente, cuando cesa la llama se cubre de ceniza blanca y se apaga.

El calor que produce al arder es superior al que producen aisladamente los elementos de que se compone; al contrario de la lignita.

Las huellas vegetales que conserva indican su origen que es la alteración lenta de los vegetales, que primero se transforman en turba por la fermentación turbosa, que destruye la organización vegetal; y en seguida una alteración ulterior, determinada por el calor y la presión, cambia la turba en hulla. Es menos pura que la antracita y tiene sólo 75 a 88 por ciento de carbono, tiene betún y su llama es muy fuliginosa y da olor empireumático.

Algunas hullas llamadas grasas, de larga llama, al arder se ablandan y se hinchan mucho. Las hullas secas dan menos calor y producen llama corta.

Se usan como combustibles y para la preparación del gas de alumbrado, dejando el coke como residuo.

Da como productos condensables: agua amoniacal, bencina, aceite y alquitranes que se desprenden al mismo tiempo que el gas de alumbrado y se utilizan de mil maneras.

Aquí existe en Zacualtipán, Taxo, Mineral del Durazno y en los Estados de la frontera del Norte en donde es muy abundante.

Se distinguen varias clases en el comercio.

Antracita. Llamada también carbón de piedra, es compacta y dura.

Se encuentra en los terrenos anteriores al terreno carbonífero. No arde sino cuando la combustión es bastante rápida para elevar mucho la temperatura y desprende mucho calor. Es muy buen combustible cuando se dispone de un buen tiro. Contiene además del carbono: sílice, alúmina y óxido de fierro; impurezas que pueden llegar hasta el 10 por ciento.

Betún. Con este nombre se conocen compuestos naturales de carbón, de distinta apariencia pero del mismo origen, debido al calor central ejercido sobre masas de vegetales encerrados en las antiguas capas del suelo. Es comparable al residuo de una substancia volitalizada, o al residuo de la destilación de las substancias vegetales y variando como ellas de color y consistencia, según el punto de descomposición de la materia sometida al calor. Es no obstante un carbón de la misma especie que la turba y la hulla. Estos cuerpos pasan del uno al otro por la acción del aire o del fuego.

El petróleo o aceite de piedra es un betún líquido untuoso, de color rojizo o moreno, su peso específico es 0.85, tiene olor fuerte y es muy combustible. Sometido a la destilación deja asfalto por residuo y da como producto destilado un líquido incoloro llamado "Petrolena" ($C_{40}H_{64}$). Expuesto al aire se transforma en "malta," que sirve para engrasar las máquinas.

En México existen muchos manantiales de petróleo, principalmente en los Estados del Norte y en la Baja California.

La nafta es un betún fluido amarillo claro, de olor fuerte y muy inflamable. Su peso específico, 0.836. Destilada varias veces se hace incolora, tan fluida como el alcohol, pesa 0.758 a 19°, de olor débil, sirve para el alumbrado, la calefacción, y en farmacia para conservar el potasio y el sodio.

El asfalto puro es negro compacto, quebradura conchoidal, mezclado con nafta es más o menos viscosos (pez mineral), un poco más pesado que el agua, funde a 100°, arde con llama espesa y color especial, destila dando aceite bituminoso, gases combustibles y residuo de carbón.

Se encuentra en la República el asfalto, en la Huasteca y en el lago de Chapala (flotando).

Está en relación con el terreno carbonífero y algunos fenómenos eruptivos. Exuda a veces de diversas rocas.

En el comercio de México es conocido con los nombres de chapopote y chicle prieto.

CARBONES ARTIFICIALES

Se obtiene artificialmente el carbón por una operación que consiste en llevar al rojo las materias orgánicas de origen vegetal en un vaso o espacio cerrado, lo cual se llama carbonización; el carbón será

más puro mientras menos substancias minerales contenga el producto carbonizado. También se obtiene por la combustión incompleta de otras substancias orgánicas, como el alquitrán y las resinas que dan el humo de ocote.

Humo de ocote. Es un polvo negro, ligero y fino, compuesto de carbono que retiene una poca de materia oleosa que desaparece a alta temperatura. Se produce por la combustión incompleta de las resinas. Se usa para la pintura y la fabricación de las tintas litográficas.

Carbón de madera. Es el residuo de la carbonización de la madera por destilación o por combustión incompleta. Es negro, frágil y poroso. Se prepara por dos procedimientos: 1.º por carbonización en retorta y 2.º por carbonización en montones. En el primer caso se calienta la madera en retortas u hornos especiales, pudiendo aprovecharse los productos volátiles, sirve para la fabricación de la pólvora, es homogéneo y muy combustible. En el segundo caso, se fabrica el carbón en el campo, en donde se ha colectado la leña, es el más expedito y menos costoso y el que se consume diariamente en los usos domésticos. La construcción de una muela es cosa fácil: al rededor de cuatro estacas largas, verticales y clavadas en el suelo que ha de ser seco, las cuales sirven, por el espacio que queda entre ellas, de chimenea, se disponen a su rededor y apoyándose en ellas, círculos superpuestos de pedazos de leña en número de tres, y sobre el tercero se ponen pedazos horizontales formando como bóveda, y entre cada capa se dejan canales que van a terminar a la chimenea y la boca de los canales inferiores. Hecho esto, se llena la chimenea con leña encendida, la combustión se va propagando, el humo que se desprende, que es primero espeso, se va haciendo transparente, y por último azul claro; entonces se tapa la chimnea y se van haciendo agujeros como de 30 centímetros que a su vez se tapan cuando el humo que dan se hace azul. Cuando la carbonización se ha terminado, se tapan los orificios con tierra y se deja enfriar 24 horas, luego se destruye la muela y se recoge el carbón bien acabado de preparar y se deja el que no se ha terminado, el cual no es quebradizo ni de color negro. Este carbón al aire absorbe humedad y aumenta 10 por ciento de su peso. En México se escogen comunmente para esta preparación, las maderas de madroño y de encino.

Conduce mal el calor y la electricidad; absorbe los gases; se utiliza como absorbente, desinfectante, combustible y como filtro.

Carbón animal. Es el producto de la calcinación de los huesos en un vaso cerrado. La oseina que forma el tejido celular de los huesos se descompone por el calor y deja carbón unido con la parte mineral de los huesos.

Es un cuerpo negro, poroso y conserva la forma de los huesos pero que no contiene más que 10 a 12 por ciento de carbón, el resto está formado en su mayor parte por fosfato y carbonato de calcio.

VIII

SILICIO

No existe libre.

El ácido silícico o sílice es una de las substancias más esparcidas en la naturaleza, tanto libre como en combinación. Cristalizado constituye el cuarzo o cristal de roca en prismas exagonales terminados por pirámides de seis caras; la tridmita en láminas y la arena, el ágata, el falso amatista, la cornalina, etc., no son más que cuarzo o cristal de roca, colorido con óxidos metálicos. El ópalo es sílice hidratada. Los guijarros, barros, etc., son sílice combinada con aluminio y óxido de fierro. Casi no hay roca que no se encuentre y sirve casi siempre de matriz a otros minerales. La hay hidratada y anhidra. La anhidra o cristal de roca da chispas con el eslabón y raya al vidrio (hay una clase llamada resinita por su semejanza con la resina).

Hidratada no da chispas ni raya el vidrio, se llama pirómaca y calcedonia. Se encuentra también en las aguas, y las plantas. Ciertas aguas de la República tienen tal cantidad de sílice que sumergidas las plantas en ellas se petrifican casi inmediatamente.

Estas aguas existen en San Bartolo, cerca de Querétaro y las plantas así petrificadas, se llaman xilotitos o kilotitos. A estas aguas analizadas por mí para mi tesis inaugural de farmacia, les encontré 0.436 por ciento de sílice.

El trípoli es también una sílice hidratada, aquí la llaman atizar y tiene infusorios y plantas que pueden verse al microscopio (A. Herrera).

Los silicatos alcalinos preparados artificialmente son usados en la farmacia.

En México abunda el cristal de roca en varias vetas minerales y se encuentran muchos cristales en terrenos de acarreo, como en las cercanías de San Juan de los Llanos, Estado de Puebla, y en otras muchas localidades. El cuarzo aéreo-hidro se encuentra en Real del Monte, Hidalgo. El falso amatista en las vetas de Guanajuato, de Zacatecas y otras partes. La calcedonia en Meztitlán. El pedernal en Izúcar y Puebla, Comelina en Zimapán. El ágata en Quita, Jalisco. El ópalo en Zimapán, Barranca de Tepejalá y Cadereyta en el Estado de Querétaro.

Amianto, Asbesto, lana fósil. Substancia mineral compuesta principalmente de silicato de calcio y de magnesio: su aspecto es filamentoso de un brillo sedoso; es flexible e incombustible. Se encuentra en Persia, China, España y México. Se usa para filtrar ácidos y álcalis cáusticos, y para fabricar cartones y telas incombustibles.

Obsidianas en Tequila, Jalisco, Cerro de las Navajas, Hidalgo, en donde se surtían los aztecas para armas y utensilios (Feldespatos). En

masas se usa como fundente para la fabricación de porcelanas. Piedra pómez en Jalisco para la fabricación del vidrio corriente. Son silicatos de la composición siguiente:

Acido salícico	64.6
Alúmina	18.5
Potasa	16.9
	100.0

En los pórfidos de Morán (Pachuca), Tehuilotepec, Vizcaina, Zacatecas y en Guanajuato, donde existen muchas variedades.

IX

BORO

No existe libre.

El **ácido bórico** existe al estado de borato de sodio (bórax o atincar), en gran número de lagos y de manantiales minerales. También se encuentra combinado con la magnesia y el cloruro de magnesia llamado boracita y con la cal, borato de calcio o con sílice y cal, borosilicato de calcio.

Se encuentra ácido bórico en pajitas en los cráteres de los volcanes pero más frecuentemente en disolución en las aguas de pequeños lagos a donde es llevado por chorros de vapor que salen de las grietas del suelo, abandonando al agua fría el ácido de que están saturadas. Es también extraído del borato de calcio de California y del Asia Menor. Gran parte se extrae de los **sufioni** de la Toscana o grietas por donde escapan chorros de vapor impregnado de ácido bórico.

Formando depósitos de mampostería en su alrededor y haciendo penetrar agua en las grietas, de donde es proyectada por la salida tumultuosa e intermitente de los gases que tienen una elevada temperatura, estos depósitos o lagoni van comunicando por caños unos con otros de manera que el agua pase de los más elevados a los inferiores; el agua que salió de la primera grieta pasa a las siguientes enriqueciéndose en ácido bórico hasta tner un peso de 1.3 Baumé. Luego pasa a depósitos en que se precipitan las impurezas por el reposo y luego se somete a la evaporación.

Existe también en el agua del mar.

Se presenta en láminas brillantes transparentes; se funde por el calor dando una masa vítrea, es soluble en el alcohol y con adición de este cuerpo es como se pulveriza.

Es empleado en la industria y en la medicina.

Se suele encontrar sólido en el interior de los volcanes, bajo la for-

ma de masas laminares blanquizcas y nacaradas como pajas informes de talco muy desmenuzable.

El ácido bórico comunica al alcohol la propiedad de dar una llama verde.

También se obtiene el ácido bórico, y es actualmente su principal origen del borato de calcio de los bancos que se explotan en la Baja California.

X

POTASIO

Existe en combinación, sus compuestos son abundantes en las aguas, los vegetales, los animales y en el suelo mismo. Los principales compuestos naturales e industriales son los siguientes:

Carbonato impuro o potasa del comercio. Este producto es dado por la incineración de los vegetales terrestres que al quemarse dejan un residuo gris de cenizas, en las cuales el potasio se encuentra al estado de carbonato muy impuro que los lavados metódicos permiten separar.

En algunos lugares de la tierra como en Siberia, se dejan secar al aire las plantas herbáceas y luego se queman en fosas especiales de un metro de profundidad y se está alimentando el fuego hasta que haya una buena cantidad de cenizas; en seguida éstas son lavadas en toneles, dejando el agua doce horas para arrastrarse la mayor cantidad de substancias solubles, se substrae y se vierte en nuevas cenizas para que se enriquezca más, en tanto que sobre las primeras se vierte nueva agua para agotarlas, así se hace sobre éstas, tres o cuatro lavados. Cuando las aguas tienen 15º Baumé se evaporan y dejan un residuo llamado "Salino" o sea la materia sólida de color moreno; este salino es calcinado al aire para destruir la materia orgánica que da un producto gris y se llama según su origen "potasa de América, de Rusia, etc." Las mejores provienen de las plantas bien calcinadas: se llaman "perlasas."

En México se pueden emplear para preparar el carbonato neutro de potasio, las cenizas del maguey, tallos del tabaco y del ñamole que lo tienen en abundancia.

Se purifica el carbonato tratando este producto por su peso de agua que disuelve el carbonato y deja las otras sales en su mayor parte, en seguida se somete a la cristalización.

También existen en el comercio las potasas que provienen de la salina del betabel.

Cloruro de potasio. Es el compuesto que sirve para preparar industrialmente los compuestos del potasio. Se encuentra al estado de cloruro de potasio y magnesio en las minas de Stassfurt y en las de Kaluer, en las cuales la superposición de las capas salinas por orden de solubi-

lidad demuestra que provienen de la desecación de un lago salado, largo tiempo alimentado por el mar. Se encuentra primero sal gema, luego sobre ella viene sulfato triple de calcio, manganesio y sodio; luego sulfato de magnesio y por último la Carnalita o cloruro doble de que nos ocupamos, con Tachydrita y Boracita que es el orden en que se depositan las aguas madres en los lagos salados actuales. La carnalita es disuelta en agua decantada, concentrada y puesta a cristalizar, lo cual hace que se obtenga cristalizada.

También se obtiene cloruro de potasio por el refinamiento de las cenizas de los varechs.

Nitrato de potasio. Llámase también nitro y salitre, existe ya formado en la naturaleza. En los países calientes como en la India y en Egipto, etc., aparece en el suelo, en el período que sigue a las lluvias, como si la tierra estuviera cubierta por una capa de nieve; recogiendo esta capa vuelve a aparecer una segunda.

En los lugares templados el salitre se forma en el suelo y en las partes de los lugares húmedos como caballerizas y establos. Por último en los climas fríos se provoca su formación exponiendo al aire los terrenos porosos mezclados con cenizas y materias orgánicas azoadas.

Para recoger el salitre en los primeros climas, se recoge la tierra hasta unos cuantos centímetros de profundidad y se lava, el licor obtenido se pone en grandes tanques donde se evapora rápidamente por el calor del sol, dejando grandes cristales de nitro que forman el salitre de la India que tiene 5 por ciento de impurezas.

Una parte del nitrato de potasio del comercio se obtiene del nitrato de sodio del Perú, que se descompone en caliente por el cloruro de potasio, precipitándose cloruro de sodio. También se obtiene lavando en cubas especiales los materiales impregnados de nitrato de potasio, que aunque está impuro con sales de calcio y magnesio éstas se precipitan, tratando las aguas con sulfato y con carbonato de potasio y filtrando, queda sólo el nitrato que cristaliza por evaporación del agua. El tratamiento se puede hacer con cenizas ricas en las substancias mencionadas.

El nitrato de potasio abunda en diferentes localidades de la República, formando eflorescencias en la superficie de la tierra; en las paredes húmedas, en los establos, en los edificios arruinados, mezclado con nitrato de calcio, en muchas plantas, etc. Los que se ocupan en fabricar salitre, lo extraen de las tierras que lo contienen por medio de la lixiviación, llenando con ellas lo que llaman piletas, que son unas cavidades circulares construidas con tierra comprimida o de mampostería, en cuyo fondo ponen un tubo por donde escurre el líquido que recogen en grandes vasijas de barro, poniendo encima del conducto o agujero de la pileta, antes de echar las tierras, un petate, con el objeto de que no se obstruya el tubo; el líquido obtenido lo evaporan en vasijas cuadradas de

lata y de poco fondo, a las que llaman calderas, al concentrar se deposita cloruro de sodio, que separan con una cuchara o espumadera de lata, agregan una poca de lejía de cenizas para descomponer en parte los cloruros de calcio y de magnesio y los nitratos de las mismas bases, que se hallan disueltos en el licor juntos con el salitre; separan el precipitado formado, concentran el líquido claro y lo cristalizan; los cristales obtenidos tienen color amarillo, son delicuescentes y se llama salitre bruto; este lo disuelven en agua, lo filtran y cristalizan de nuevo y el producto es conocido con el nombre de salitre medio refinado; es más blanco que el anterior, sus cristales más grandes pero contienen proporciones variables de cloruro de sodio y de magnesio, carbonato, nitrato de sodio y materias orgánicas; es el que generalmente entregan al comercio.

Para purificarlo y tenerlo refinado, se disuelve el anterior en agua, se pone a hervir la solución y se agrega cloruro de calcio para descomponer el carbonato de sodio, y se añade al licor un poco de cola; se filtra por un lienzo tupido, se concentra a 45° y se abandona para que cristalice; la pequeña cantidad de cloruro de sodio que pudiera contener queda en las aguas madres.

Fundido y vaciado en una piedra lisa para que se formen tejos delgados, opacos, duros, de quebradura radiada y fáciles de pulverizar, se conoce con los nombres de sal prunela o cristal mineral.

En cuanto a la formación artificial, se hace mezclando estiércol con tierras porosas que contengan cal y álcalis y se hacen con esta mezcla, paredes dispuestas perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes, estas paredes son rociadas metódicamente con orinas y substancias ricas en materias azoadas y con agua para no dejar secar; de ese modo se formn eflorescencias de salitre sobre la parte de la pared expuesta al viento dominante.

El salitre es arrancado y lavado. A esto se llama "nitrera artificial." El salitre impuro es después purificado para uso de la farmacia.

Cristaliza anhidro en prismas de base romba agrupados de manera de dar el aspecto de prismas de seis caras. Es muy usado en la industria y en los laboratorios.

XI

SODIO

No existe libre, pero existe al estado de cloruro en las minas de sal gema y en las aguas del mar. Al estado de nitrato en Chile, y en el Tequezquite. También existe en los vegetales, de donde por mucho tiempo se ha extraído incinerándolo.

Cloruro de sodio. También tiene los nombres de sal marina y de sal gema según su origen, es uno de los cuerpos más abundantes en la

naturaleza, se encuentra tanto en capas gruesas en el seno de la tierra (sal gema) como en disolución en las aguas del mar y de los manantiales salados (sal marina). Cuando la sal está en masas considerables forma las minas de sal gema. Existen manantiales salados en casi todos los países, el agua, al pasar por los terrenos salinos, se carga de una mezcla de sales, entre las cuales dominan el sulfato de calcio, de magnesio, de amonio y la sal marina.

El cloruro de sodio se procura explotando las minas de sal gema, residuo de la evaporación del agua del mar o bien haciendo evaporar la dicha agua.

Cuando la sal forme masas compactas y puras, se explota como una piedra ordinaria, tanto al aire libre, como haciendo galerías subterráneas. En las minas de Viclierk la primera capa tiene 300 metros de espesor abajo de la superficie del suelo, se han hecho inmensas galerías que se cruzan en todos sentidos y forman como una ciudad subterránea, sus blocks están por lo común coloridos en rojo, ya sea por óxido de fierro ya por animalillos microscópicos, suele estar teñida de otros colores.

Cuando la sal es impura se disuelve en agua y luego se evapora la solución. En el eje de un agujero de sonda que llega hasta la mitad de la mina, se coloca un largo tubo perforado en la parte inferior, en el espacio que queda entre el agujero y la sonda, se hace llegar agua, la cual disuelve la sal y el líquido casi saturado, va al fondo, penetra en el tubo de la sonda y se eleva a poco menos del nivel exterior; una bomba aspirante pasa esta solución a vasijas en donde por evaporación abandona las substancias disueltas. Si la evaporación es a alta temperatura, se deposita una sal muy pura y en pequeños cristales que se van recogiendo y escurriendo. El agua evaporada se va reponiendo; si la temperatura de evaporación es menor que la de la ebullición, se van depositando cristales, tanto más grandes cuanto menor es la temperatura. Las substancias extrañas van quedando en las aguas que de tiempo en tiempo se van tirando.

En cuanto al agua de los manantiales salados que son poco ricos para que sea económico evaporarlas inmediatamente, se les hace evaporar espontáneamente en construcciones muy altas que constituyen compartimientos de graduación.

El agua del mar se hace evaporar espontáneamente en lagos salados que dan origen a explotaciones muy importantes. La evaporación se hace en la superficie arcillosa de un suelo lo menos poroso que sea posible; este terreno se elige un poco más bajo que el nivel medio del mar a fin de que se pueda alimentar aprovechando las mareas, esto se llama "Salina." El agua llega primero a un tanque poco profundo en donde por reposo abandona las substancias en suspensión, pasa luego a otros tan-

ques en donde se va concentrando y abandonando impurezas, cuando marca 15° Baumé pasa a unos pozos; de donde unas bombas la arrojan a otros evaporadores en donde llega a 18° y abandona más impurezas; al marca 24° y con menos impurezas todavía pasa a otros pozos de los cuales nuevas bombas la pasan a pequeños depósitos llamados tablas salantes en las que la sal se deposita en masas compactas; cuando tienen un espesor mediano se ponen en tablas secas en donde se lavan; el lavado les hace tomar la forma de prismas largos triangulares y cortados oblicuamente, se escurren y se entregan al comercio.

En algunas partes se aprovechan las aguas madres para extraer el cloruro de potasio.

Aquí es famosa la sal de Colima y las de las lagunas del Peñón Blanco, Veracruz y Chautla.

El cloruro de sodio es sólido, blanco, transparente, de sabor característico, la solución saturada da cristales cúbicos que tienen agua entre sus láminas, y decrepitan por el calor; la solución saturada y a 10° da cristales prismáticos. Sus usos son tan numerosos que es largo enumerarlos, pero son bien conocidos, es de primera necesidad en la industria y en la farmacia lo mismo que en la alimentación.

Carbonato de sodio. Carbonato impuro, sosa del comercio o nartrón. Según su preparación se designa con el nombre de sosas naturales o de sosas artificiales. Las naturales son dadas por la incineración de algunos vegetales que viven en las costas del mar en las regiones calientes, estos vegetales se secan en el suelo, luego se queman en una fosa de un metro de profundidad, el fuego se alimenta con plantas secas hasta llenar la fosa. Las cenizas forman a medio fundir una masa morena que se rompe, y se pone en toneles para darla al comercio. Las de España son las más estimadas y tienen 20 por ciento de carbonato. Estas sosas naturales son reemplazadas por la sosa artificial que se prepara por alguno de los siguientes procedimientos: 1.° Calentando en un horno de reverbero una mezcla de sulfato de sodio, creta y carbón; lo cual se hace en la industria en hornos de reverbero de flama larga, el producto se lava metódicamente, las aguas son evaporadas, el residuo se calienta en un horno de reverbero y el producto que resulta se llama de sal de sosa; es una mezcla de carbonato, cloruro y sulfato de sodio. 2.° El cloruro de sodio en solución saturada y tratado por clorhídrato de amoníaco. Sobre la solución de sal marina, se pone amoníaco y se hace pasar una corriente de ácido carbónico, el bicarbonato de sodio que se forma, se precipita, se filtra, se seca, y una ligera calcinación cambia el bicarbonato en carbonato neutro. Cristaliza en prismas de base romba, eflorescentes, es insoluble en el alcohol y de reacción alcalina: Haciendo pasar una corriente de ácido carbónico sobre el carbonato en fragmentos, se transforma en bicarbonato.

Se utiliza el ácido carbónico que se desprende de muchos manantiales de aguas minerales.

Es empleado en la vidriería y para muchas preparaciones químicas, siendo una de las principales la preparación de la sosa cáustica que se hace lo mismo que la de potasa. En México tenemos un carbonato de sodio impuro llamado **Tequezquite**, adulteración del nombre mexicano Tequizquitl, que significa "cosa semejante a piedra" designa una substancia mineral muy conocida entre nosotros, formada de la mezcla de diferentes sales, especialmente cloruro y carbonato de sodio.

Los antiguos mexicanos hacían la explotación de este compuesto salino, según afirma el célebre historiador Hernández, en su artículo intitulado: "Tequezquite o nitro mexicano"; en él indica la manera de obtenerlo entre los indígenas y sus aplicaciones en aquella época, tanto económicas como medicinales.

Se distinguen varias clases de tequezquites:

1.º Tequezquite espumilla, es la mejor clase. Se recoge en la parte N O. del Lago de Texcoco, en San Cristóbal, etc.

2.º Confitillo. Se encuentra en los terrenos arenosos de las inmediaciones del Lago de Texcoco, San Cristóbal, etc.

3.º Cascarilla.

Nitrato de sodio. Existe en el Perú, en bancos de gran extension, bajo una delgada capa de arcilla casi en la superficie del suelo. Se conoce en el comercio con el nombre de "Salitre del Perú y de Chile." Es impuro, se le lava con agua saturada de nitrato de sodio y luego se le hace cristalizar. Está formado de cristales anhidros pero delicuescentes, más soluble en caliente que en frío. Puede sustituir en sus aplicaciones al nitrato de potasio.

Borax o borato de sodio. Se obtiene por la evaporación de las aguas de algunos lagos del Asia. Se conoce en el comercio con el nombre de atinkar. Cristaliza en prismas romboidales oblicuos que se purifican por nueva cristalización muy lenta. En la industria se prepara tratando el carbonato de sodio por el ácido bórico de la Toscana en calderas forradas de plomo, se concentra la solución a 30º Baumé. A 55º se depositan octaedros regulares.

Es soluble en el agua, por el calor funde y se deshidrata, luego sufre la fusión ígnea, tomando un aspecto vidrioso. Se usa en los laboratorios, en la industria del vidrio y de la porcelana y en la medicina.

XII

BARIO

No se encuentra libre.

Carbonato de bario. Barita carbonatada, Barolita. Es blanco mate, translúcido, su quebradura es escamosa, decrépita y colora la llama en

amarillo naranjado. Cristaliza en prismas romboidales rectos o en prismas exagonales que presentan hileras de facetas sobre la base. Se asemeja al espato calcáreo y al cuarzo.

Sulfato de bario. Baritina. Existe esparcido en los filones en donde acompaña al cuarzo. Es blanco amarillento con tintes rojos o morenos; es amorfo o cristalizado; su forma primitiva es el prisma romboidal recto, una de sus formas dominantes es el prisma recto rectangular: Se presenta también: laminar, basilar, fibrosa, radiada, concrecionada, sacaroide, compacta y terrosa. Está acompañado de cobre, mercurio, estaño. Se asemeja al sulfato de estronciana, del cual se distingue entre otras cosas por sus ángulos.

XIII

ESTRONCIO

No se encuentra libre.

Carbonato de estroncio. Estroncianíta. Se encuentra en agujas blancas y brillantes a veces verdosas, es frágil. Colora la flama en rojo. También la hay en cristales aciculares que derivan del prisma romboidal recto. Acompaña al sulfuro de plomo y de fierro.

Sulfato de estroncio natural. Celestina. Es de color azul celeste y fibroso o blanco cristalizado, es menos brillante que el de bario, colora la llama en púrpura, cuando contiene bario es lechoso. Cuando cristaliza, su forma primitiva es el prisma romboidal recto.

Puede ser compacta, en masas esferoidales verdosas.

Se encuentra con yeso y sal gema.

XIV

CALCIO

No se encuentra libre en la naturaleza, sus compuestos importantes son los siguientes:

Cal, óxido de calcio. Se prepara en la industria, descomponiendo el carbonato llamado también **creta** o **piedra de cal,** por el calor, en hornos especiales, llamados hornos de cal. En los laboratorios se obtiene calcinado el mármol blanco en crisoles de tierra al rojo blanco. Obtenido por estos procedimientos no es enteramente puro y para tenerlo así se calcina el nitrato de calcio.

Es blanca, amorfa, infusible e indescomponible a las temperaturas de los hornos; es cáustica; cuando se le vierte agua, la absorbe, se hincha, se calienta, se hiende y se desmorona, se desprende vapor de agua

y es tal el calor que se produce, que se eleva la temperatura a 400°. La cal hidratada se llama cal apagada, y la anhidra, cal viva. Desleída en el agua se le llama lechada de cal. La cal viva absorbe vapor de agua y anhidro carbónico.

Todas las variedades de calcáreas naturales, pueden servir para la fabricación de la cal. Los hornos pueden ser intermitentes o de marcha continua, según su construcción. En nuestras haciendas se hace en hornos improvisados parecidos a los del carbón; pero actualmente ya existe un gran número de hornos especiales. Las calcáreas naturales casi siempre tienen arcilla, óxido de fierro y carbonato de magnesio. Con la proporción de estas substancias varían las propiedades de la cal. Se distingue según los caracteres que presenta en cales ordinarias o aéreas y cales hidráulicas o cementos. Las aéreas son las usadas ordinariamente por oposición a las que se usan para las construcciones en el agua. La cal ordinaria se divide en: grasa y magra, las grasas provienen de las calcáreas casi puras y las magras de calcáreas impuras, son grises y desprenden poco calor, se hinchan poco y con el agua dan una masa poco adhesiva.

Las cales hidráulicas son las que endurecen en el seno del agua, un choque violento las hace pedazos, su quebradura es escamosa, son amarillas y aumentan poco de volumen por su contacto con el agua. Resultan de la calcinación de una calcárea que contega de 10 a 30 por ciento de arcilla.

El cemento es una variedad de cal hidráulica que se solidifica en unos cuantos momentos, en presencia del agua, tanto al aire como bajo el agua. Se obtiene por la calcinación de piedras de cal que contengan 30 a 50 por ciento de arcilla.

Carbonato de calcio. Es muy abundante en la naturaleza y se presenta bajo aspectos muy variados: los principales son los siguientes:

Espato de Islandia o carbonato romboédrico, que es transparente e incoloro, por facetas de modificación puede tener todas las formas derivadas del prisma.

Aragonita, es el carbonato de calcio prismático, es compacto, blanco, lechoso, calentado al rojo se divide en gran número de romboedros.

Calcárea sacaroide o mármol blanco, es un carbonato de calcio en masas formadas de granos cristalinos, brillantes, de un aspecto semejante al del azúcar.

Es de un bello blanco apenas colorido y semitransparente, su estructura parece depender de modificaciones moleculares de la calcárea amorfa bajo la influencia de la temperatura elevada; se usa para estatuas y los fragmentos se usan en los laboratorios para preparar ácido carbónico y cal viva.

Calcáreas compactas, mármol de color, está destinado a la decoración; es amorfo.

Calcáreas ordinarias, son amorfas, forman la mayor parte de los terrenos de sedimento, están formadas por esqueletos de animales que vivieron en el fondo de las aguas. Donde quiera que se encuentran se emplean para edificar, y si están en grandes blocks se les llama piedras de talla, y cuando son cortas se les llama morrillos. Las calcáreas duras son ordinariamente silicosas, las suaves están ordinariamente formadas de granos gruesos. Son muy abundantes en toda la República y explotadas para la fabricación de la cal.

Creta, es una calcárea blanca, desmenuzable, de granos finos y constituída por restos de animalillos microscópicos. Con ella se prepara el blanco de España, empleado para limpiar los metales y los vidrios.

Algunos manantiales ricos en ácido carbónico disuelven una gran cantidad de carbonato de calcio, y al llegar al contasto del aire pierden el ácido libre y dejan depositar una parte del carbonato que se incrusta en los cuerpos con que está en contacto. Si se ponen objetos por algunos días al contacto de estas aguas, se encuentran cubiertas con una capa de carbonato. Estos manantiales tienen el nombre de petrificantes. Un fenómeno semejante da nacimiento a la estalactitas y las estalagmitas que se encuentran en algunas grutas y entre nosotros en la de Cacahuamilpa, que es muy notable por su belleza y su extensión.

Alabastro calcáreo, es un carbonato de calcio, translúcido y de estructura cristalina, constituído a veces por estalactitas; se usa para objetos de ornamentación.

El carbonato de calcio calentado al aire libre deja cal cáustica como residuo. Calentado en vaso cerrado y bajo presión, se hace cristalino (así se explica la formación de mármol en la naturaleza). Los ácidos lo descomponen. Es soluble en el agua saturada de ácido carbónico.

Cuando está cristalizado, su forma primitiva es el romboedro; sus formas secundarias dominantes: romboedros equiaxis, inversos, prismas exagonales regulares, escalenoedros o metastáticos y cristales compuestos, agrupados.

Algunas veces es hialino, por lo común es translúcido y lechoso, puede ser lamelar, fibroso, sacaroide, concrecionado y terroso.

Sulfato de calcio. Se encuentra en los terrenos antiguos con los nombres de anhydrita y karstenita. El sulfato hidratado o yeso es muy abundante en la naturaleza. Se le encuentra cerca de la sal gema, en los terrenos terciarios. Cristaliza en prismas oblicuos de base romba y algunas veces se presenta en grupos de cristales en forma de lanza, son muy suaves y se puede hacer la clivación con la uña. Por lo común el yeso está en masas compactas de color blanco amarillento, de textura sacaroide por el entreclavamiento de cristales microscópicos y forma

entonces la piedra de palastro. El más puro forma el alabastro gipsoso, más suave que el calcáreo.

Es muy poco soluble en el agua, calentado en hornos especiales constituye el yeso calcinado, el cual forma con el agua una masa que endurece rápidamente, la cual hace que se use mucho para la decoración y para la fabricación de objetos de ornamentación.

En los laboratorios se usa para cerrar herméticamente los aparatos.

Mezclado con cola fuerte endurece menos el agua y es susceptible de un bello pulido, se le llama estuco, al cual añadiéndole óxido colorido imita el mármol y se usa para decorar las paredes.

En México existe: cristalizado (selenita), en cristales o láminas, fibroso (en fibras), y compacto (en masas).

Con las calizas, en las aguas selenitosas. Abunda en México, en Tamazula, Jalisco, donde hay bancos de alabastro con jaspes blancos y negros. Hostotipaquillo, del mismo Estado, donde se explota yeso fibroso. Guadalcázar, Potosí, en donde abundan todas las variedades.

Fosfato de calcio. Se encuentra en varias capas geológicas principalmente en los barros verdes inferiores. Existe combinado con el cloro o el fluor en la apatita.

El fosfato que proviene de la calcinación de los huesos tiene el nombre de madre perla.

XV

MAGNESIO

No existe libre.

Sulfato de magnesio. Se encuentra en disolución en las aguas del mar y en las de algunos manantiales como en Epson y Sedlitz.

Se explica la formación de ese sulfato natural, por la infiltración de las aguas cargadas de sulfato de calcio en rocas formadas de carbonato de magnesio hidratado o dolomia hidratada; entonces se produce una doble descomposición que da nacimiento a sulfato de magnesio y carbonato de calcio. Se reproduce esta reacción filtrando varias veces sulfato de calcio en solución, sobre carbonato de magnesio hidratado o sobre dolomia que contenga un poco de carbonato hidratado en polvo; después de varias filtraciones, sólo tiene el agua sulfato de magnesio.

Cristaliza en agujas pequeñas de sabor amargo soluble en el agua.

Se emplea como purgante y para la preparación de la magnesia blanca. En la República se encuentra en abundancia en el Estado de Puebla, en el Ojo de San Pedro, de donde se trae a la Capital, y en el Estado de San Luis Potosí, en Río Verde.

Existe también en eflorescencias en las galerías de las minas, en

la superficie de los quistes magnesianos. Acompaña los yacimientos de sal.

Magnesia. Se encuentra nativa, se llama periclasa, es verde obscuro transparente, contiene mucho fierro.

Su forma primitiva es el octaedro regular. Hidratada está en masas laminosas, blanco-nacaradas, suaves al tacto, se dejan rayar por la uña. Es análoga al talco pero no fusible.

Carbonato de magnesio. Blanco gris, su forma primitiva es el romboedro. Se confundió mucho tiempo con el espato calcáreo y la dolomia. Cuando es terroso se asemeja a la creta, se pega a la lengua, hace jalea con los ácidos y es blanco o gris y siempre mezclado con magnesita.

La dolomita o carbonato de cal y magnesia: existe en muchas localidades mexicanas bajo distintas variedades; una de ellas se emplea en Michoacán, con el nombre de teputzuta, se usa en la preparación de las jícaras pintadas.

Magnesia boratada o boracita, es el borato de magnesio. Cristaliza en cubos más o menos modificados, es blanca o gris, translúcida, a veces hialina u opaca, quebradura conchoidal, despolariza la luz polarizada. Existe diseminada entre los yesos y forma masas intercaladas entre las calcáreas.

Magnesita, Brucita. Espuma de mar o magnesia carbonatada silicífera. Blanca, gris o rosa, muy porosa y muy ligera, más sólida que la creta, se adhiere a la lengua, funde difícilmente, da poca efervescencia con los ácidos y deja depósito gelatinoso.

Se asemeja a las arcillas pero no es untuosa y con dificultad forma pasta con el agua.

Son formaciones terciarias de agua dulce entre las calcáreas. Se explota en Crimea, Kittschuck y Anatolia.

Existe también cerca de París entre calcáreas.

XVI

ALUMINIO

No se encuentra libre.

Alúmina. Cristaliza en romboedros. El corindón, la piedra más dura después del diamante es alúmina anhidra. El rubí oriental, el zafiro oriental, el topacio oriental, etc., están formados de alúmina colorida en rojo, azul y amarillo por huellas de substancias extrañas. El esmeril que se emplea a causa de su dureza para pulir el vidrio y los metales, es alúmina colorida en negro por óxido de fierro. Se encuentra en la naturaleza, la alúmina hidratada como la diaspora y la jibsita. La bauxita es alúmina hidratada mezclada con sexquióxido de fierro. Se en-

cuentra mezclada con la sílice en los feldespatos y las arcillas. Se extrae la alúmina del aluminato de sodio, obtenido calcinando la bauxita con carbonato de sodio. Se forma, durante la calcinación, aluminato de sodio soluble en el agua y sexquióxido de fierro soluble. El aluminato en solución concentrada, tratado por una corriente de ácido carbónico, da alúmina y regenera el carbonato de sodio. La criolita da a la vez alúmina y carbonato de sodio. Se calcina la criolita en polvo con 1½ veces su peso de creta, se forma fluoruro de calcio y aluminato de sodio, el cual por una corriente de ácido carbónico, da carbonato de sodio y alúmina. Este procedimiento de extracción del carbonato de sodio de la criolita es usado en los Estados Unidos.

Pura es polvo blanco infusible, comunica su infusibilidad a las arcillas, por lo cual se usa para fabricar crisoles y ladrillos refractarios. Hidratada es gelatinosa, soluble en los ácidos y en los álcalis. En jalea retiene enérgicamente las materias colorantes.

La alúmina cristalizada natural es una piedra preciosa.

Su forma primitiva es el romboedro agudo 86°5, su forma ordinaria es el prisma de seis caras.

Es análoga a diversos minerales, su mejor carácter es su peso específico y su dureza. Pertenece a los terrenos antiguos en donde está asociada con la mica y el feldespato. Hidratada se encuentra en gites aislados entre el terreno cretáceo.

Sulfato de aluminio. Se encuentra cristalizado en la naturaleza. Se prepara tratando en caliente kaolín o arcilla pura que no es más que silicato de aluminio sin fierro por ácido sulfúrico, se forma sulfato de aluminio soluble y sílice insoluble. También se prepara en gran cantidad tratando por el ácido sulfúrico la bauxita o alúmina extraída de la criolita. Es cristalizado, se emplea para el encolado del papel y la preparación del alumbre.

Se encuentra en eflorescencia en la superficie de las rocas o en fibras sedosas, solubles en agua y astringentes, cerca de la piritas, en las arcillas que acompañan a las lignitas y en las sulfureras.

Alumbre. Se encuentra aunque en pequeña cantidad cerca de los volcanes, en donde parece resultar de la acción del ácido sulfúrico sobre las lavas que contienen a la vez potasio y aluminio.

(El alumbre es un sulfato doble de aluminio y potasio). Es por una reacción semejante a la que lo produce naturalmente como se prepara la mayor parte del alumbre del comercio. Los procedimientos empleados para la fabricación industrial varían con los productos naturales de que se dispone.

1.° Con las arcillas. En Francia, Inglaterra y Alemania se prepara el alumbre tratando las arcillas por ácido sulfúrico. Se elige para esto arcillas puras o silicatos de aluminio y se calcinan ligeramente en un

horno de reverbero, para hacerle perder su agua y hacerla más fácilmente atacable. Esta operación peroxida la pequeña cantidad de fierro que tiene. Se pulveriza en seguida y se mezcla con 40 por ciento de ácido sulfúrico, tal como sale de las cámaras de plomo, se mantiene varios días la mezcla a una temperatura entre 60 y 80°, la sílice se deposita, la albúmina se disuelve y forma sulfato de aluminio, que decantado y mezclado con sulfato de potasio da alumbre que cristaliza en octaedros regulares. En lugar de arcilla puede usarse la bauxita.

2.° Con los quistes piritosos. En algunos lugares como en Picardía, por ejemplo, se utilizan los quistes piritosos mezclados con lignita, que contienen la pirita de fierro muy dividida (cenizas negras). Aquéllos, con las cenizas expuestas al aire húmedo absorben poco a poco el oxígeno; la pirita se transforma en ácido sulfúrico y sulfato de fierro. El ácido sulfúrico se combina con la alúmina de los quistes, en tanto que el sulfato de fierro pasa al estado de sulfato de sexquióxido de fierro; este sulfato da al contacto de la alúmina nueva cantidad de sulfato de aluminio al mismo tiempo que subsulfato de sexquióxido de fierro insoluble. El sulfato de aluminio se acumula más y más en las aguas madres, añadiéndoles sulfato de potasio se obtiene alumbre octaédrico que en seguida se purifica.

3.° Con la alunita. En los alrededores de Roma y en Hungría se encuentra una piedra insoluble, la alunita, compuesta de sulfato de potasio y subsulfato de aluminio mezclado con sílice y sexquióxido de fierro. Para destruir esa combinación y extraer el alumbre, basta calcinarla y lavar el producto después de haberlo dejado impregnar de vapor de agua en el aire húmedo. La alunita se desdobla en alumbre, basta calcinarla y lavar el producto después de haberlo dejado impregnar de vapor de agua en el aire húmedo. La alunita se desdobla en alumbre soluble y alúbina insoluble. El agua cargada de alumbre es decantada y puesta a cristalizar dando cubos modificados sobre los ángulos por facetas del octaedro, es el alumbre de Roma, el cual es muy puro.

Actualmente se transporta la alunita a fábricas en donde el primer tratamiento consiste en humedecerla con ácido sulfúrico, con objeto de aprovechar toda la alúmina que se transforma en sulfato, luego se añade sulfato de potasio y por evaporación se obtiene todo el alumbre que corresponde a toda la alúmina que existe en la roca.

Arcilla. La arcilla pura es un silicato de aluminio hidratado. Es una materia blanca, compacta, suave al tacto y difícilmente fusible. Forma pasta con el agua que al secar se contrae y se hiende; calcinada absorbe rápidamente agua; aplicada a la lengua se adhiere absorbiendo la saliva. La arcilla pura proviene de la descomposición del feldespato, silicato doble de aluminio y potasio, que por la acción prolongada del agua

se desdobla en silicato de potasio y silicato de aluminio. Se llama la arcilla pura: kaolín o tierra de porcelana.

Las variedades de kaolín son: el arcilliforme, en laminitas de lustre de perla, asiniforme, escamitas angulares. El endurecido, duro y conchoide proviene de la descomposición de los silicatos feldespáticos.

Las arcillas ordinarias además tienen óxidos de fierro y manganeso, cal, álcalis, y están diversamente coloridas.

Se llaman plásticas las que por el agua forman masa firme y endurecen sin fundir por el calor.

Esmécticas: las que forman masa menos adhesiva y funden fácilmente gracias al exceso de cal y óxido de fierro que contienen. Con ellas se hace la porcelana corriente.

Margas: son las arcillas mezcladas con creta y usadas en agricultura.

Con agua las arcillas dan un limbo que difícilmente se asienta, poniendo una corta cantidad de sal de calcio o de magnesio, luego se asientan.

Las arcillas puras se usan en farmacia para vehículo de algunos medicamentos, como por ejemplo, para hacer píldoras de nitrato de plata y de permanganato de potasio.

Existe el kaolín en Jalatlaco y Actopan, las arcillas fusibles en San Juan del Río, las refractarias en el Chico y las esmécticas en el Valle.

La **criolita**, es alúmina fiuatada alcalina, que está en masas lechosas o amarillentas laminares y translúcidas; por luxaciones se llega al prisma recto rectangular, se le llama también, por su aspecto, piedra de hielo; acompaña a la galena, la blenda, la pirita y el cuarzo.

XVII

ZINC

No se encuentra libre.

Sulfuro de zinc. Zinc sulfurado o blenda. Es el más común de los minerales de zinc, frecuentemente se asocia con los minerales de plata, y sobre todo con los de plomo, lo que dificulta su extracción. Es poco abundante. Es de color amarillo rojizo y transparente con brillo resinoso cuando es puro; amarillo moreno y con brillo metálico cuando es impuro; su polvo es gris. Infusible al soplete, da olor sulfuroso y óxido blando; su forma cristalina primitiva es el cubo, su forma ordinaria, el tetraedro regular, pero sus cristales están sobrecargados de facetas; también cristaliza en prismas exagonales. Su quebradura es laminosa.

Se encuentra también concrecionado de aspecto litoide algo resinoso y de color amarillo badana.

Se asemeja al sulfuro de estaño, al granate y a la idocrasa, pero estos rayan al vidrio y no dan polvo gris. Existe en Zacatecas (Herrerita).

Sirve para preparar sulfato y para la extracción del zinc.

Zinc carbonatado. Carbonato de zinc o calamina. Es el verdadero mineral del zinc, está mezclado con silicato de zinc, es blanco amarillento o amarillo moreno; y moreno si está mezclado con fierro. Es de aspecto litoide, brillante, quebradura lamelosa a veces sacaroide, se reduce fácilmente con el carbón y da humos de óxido.

Su forma primitiva es el romboedro obtuso (107°40).

Se encuentra también en masas que ofrecen cristales en las hendeduras, amarillento o blanquizco, frecuentemente mezclado con calcáreas. Existe también en estalactitas y concrecionado.

El zinc silicatado se asemeja al carbonatado, pero es infusible al soplete, su forma cristalina es el prisma romboidal.

Oxido de zinc. Se prepara industrialmente por la oxidación directa del metal. El zinc fuertemente calentado en retortas de tierra se vaporiza, y sus vapores quemados en una corriente de aire, dan óxido que se deposita. Las primeras partes son pulverulentas y constituyen el blanco de zinc. El óxido que se deposita más lejos es más ligero y se llama blanco de nieve. Antiguamente se llamaba lana filosófica.

Es blanco, pero cuando se calienta se hace amarillo, al enfriarse se vuelve blanco. Es insoluble en el agua, se combina con los ácidos enérgicos. Se usa en la farmacia y en la pintura.

Sulfato de zinc. En el comercio se conoce con el nombre de caparrosa blanca o vitriolo blanco. En la industria se obtiene por la calcinación del sulfuro a baja temperatura. En Ramelsberg, se obtiene en la explotación de una galena mezclada con sulfuro de cobre, fierro y zinc. Las partes más ricas en sulfuro de zinc se calcinan, y el producto lavado da sulfatos de zinc y de fierro. Esta mezcla secada y calcinada, deja un residuo de cólcotar y sulfato de zinc, que se hace cristalizar.

Cristaliza en prismas rectos de base regular, terminados por pirámides rectangulares. Es incoloro, de sabor acre y estíptico, soluble en agua.

Se usa en las fábricas de indianas y en la farmacia.

El zinc metálico en barras, es también usado en los laboratorios de química.

XVIII

FIERRO

Las especies minerales de hierro más importantes que existen en la naturaleza, son las siguientes: **hierro nativo.**

Sexquióxido de fierro. Existe cristalizado en romboedros brillantes y se designa con el nombre de **fierro oligisto,** del cual se distinguen varias clases.

Hematita. En el Estado de México, la hematita radiante; en el cerro del Pinalito. En la cañada de Querétaro existen riñones de hematita con casiterita unidos por calcedonia. La arcilla en Jalisco y Lagos, arcillas ferruginosas.

Fierros meteóricos. Bajo el nombre de fierros meteóricos, se han designado las grandes masas de fierro y niquel encontradas en varios puntos de la tierra, y por caer del espacio se les ha dado el nombre con que se conocen.

Sexquióxido de fierro hidratado. Fierro oxidado moreno. Fierro limonoso. Limonita. Es moreno o amarillo, su polvo amarillo, tan duro como el espato calcáreo, al soplete da escoria roja muchas veces atraíble por el imán, mezclado con arcilla y pasando al ocre.

Oxido magnético. Este óxido o piedra imán existe cristalizado en octaedros regulares dotados de brillo metálico. Forma montañas enteras como en Suecia y Noruega y en el Cerro de Mercado en el Estado de Durango. Su polvo es negro atraíble por el imán. Es el mejor mineral de hierro porque se encuentra generalmente muy puro, da los fierros y los aceros más buscados y los imanes naturales.

Además de cristalizado, se encuentra en masas, en arenas y amorfo.

Se distingue de los minerales semejantes por su propiedad magnética.

Se encuentra en los terrenos antiguos y en los basaltos.

Bisulfuro de fierro. Se encuentra abundantemente en la naturaleza. Se conoce con el nombre de pirita.

La pirita es dimorfa, a veces se presenta en cristales cúbicos amarillo oro brillantes, es la pirita marcial, da chispas con el eslabón, ha servido como piedra de fusil. Antiguamente se tallaba para hacer objetos de ornamentación, los aztecas fabricaban con ella espejos pequeños, se han encontrado muchos de estos objetos en las excavaciones.

La forma cristalina en prismas de base romba, es amarilla verdosa, se llama pirita blanca o marcasita, se hincha poco a poco en el aire, se desmorona, se altera y se transforma en sulfato de fierro. Se suele encontrar en masas mamelonadas y en recortes.

La pirita calcinada en vaso cerrado, da azufre y deja como residuo sulfuro magnético.

Por la calcinación de las piritas blancas, se obtiene una parte del sulfato de fierro del comercio.

También por la calcinación de las piritas, se prepara en muchas fábricas el ácido sulfuroso necesario para la fabricación del ácido sulfúrico.

Existe también pirita magnética.

Carbonato de fierro. El carbonato de protóxido de fierro se encuentra en la naturaleza en medio de filones que atraviesan los terrenos antiguos. Cristaliza en romboedros análogos al espato de Islandia o carbonato de calcio; se le da el nombre de fierro espático. Es un excelente mineral de fierro, es casi el único empleado en Inglaterra en donde se encuentra cerca de la hulla.

Fuertemente calentado se descompone dando óxido de carbono y fierro magnético.

Existe en disolución en las aguas ferruginosas carbonatadas. Esta sal es empleada en medicina. Es más fácilmente disuelta por los ácidos del estómago que los otros compuestos de fierro.

Las variedades son las siguientes: cristalizada, lamelosa, fibrosa y litoide.

Sulfato de fierro. El sulfato de fierro, llamado también vitriolo verde o caparrosa verde, se obtiene bien sea por la disolución del fierro en el ácido sulfúrico diluído, o sea por la calcinación de las piritas al contacto del aire que las oxida.

1.º Se utilizan las torneaduras de fierro y el ácido sulfúrico impuro que queda como residuo en la purificación de los aceites o del petróleo. Se concentra la disolución hasta que comience a cristalizar.

2.º Se calcinan las piritas de todas clases. Si las piritas no tienen tierra, primero se les somete a una destilación con objeto de tener azufre.

La pirita blanca se acomoda en grandes montones que se mojan de tiempo en tiempo hasta que tomen un tinte gris. La pirita terrosa se amontona en capas alternativas de combustible que al arder activa la oxidación.

Cuando al fin de varios meses la transformación de la pirita en sulfato es completa, se somete la masa a lavados metódicos en cisternas, en donde se obtiene una disolución que marca 30º Baumé, se concentra por el calor y cuando marca 40º se pasa a cristalizadores. Las aguas madres sirven para nuevos lavados. Los cristales son impuros, tienen cobre y se les purifica haciéndolos digerir con limadura de fierro.

Es de sabor estíptico y astringente. Cristaliza en prismas oblícuos de base romba de color verde esmeralda. Es soluble en el agua. Calentado a 300º se hace blanco. En el aire húmedo absorbe oxígeno y se cubre de una capa ocrosa de subsulfato de sexquióxido.

Se emplea en la tintorería; forma la base de casi todos los colores negros utilizándose también en grandes cantidades para la fabricación del azul de Prusia y para preparar los cubos de añil. Es el elemento ordinario de la tinta de escribir. Con él se obtiene el ácido sulfúrico de Nordhausen y el cólcotar o rojo de Inglaterra. Se usa también como desinfectante y como reactivo.

En México se encuentran los principales minerales de fierro en los lugares siguientes: Fierro meteórico llamado fierro celuloso en Toquipilco, en donde es explotado. Se dice que cae de la constelación de Hércules en agosto, se llama lluvia de San Lorenzo. Se encuentra en trozos de 48 arrobas. El fierro sulfurado, pirita de fierro o bronce chino ,es muy esparcido. El fierro oxidado en Uruápam, Oxido magnético en el Cerro de Mercado, Durango, donde es tan abundante que forma casi toda la montaña y Humboldt creía que sobraría para la Gran Bretaña, en cien años. Hierro espático en Guanajuato. Oxidos y Chalcopirita en Zacatecas. Ocre rojo en Catorce, Oxido y fierro magnético en Teluilotepec y más o menos en todos los minerales, en multitud de montañas y gran número de aguas de la República se encuentran compuestos de fierro.

El hierro pardo ocroso se encuentra en el mineral de las aguas, Estado de Querétaro, sobre caliza, su color es pardo cetrino claro y se usa en pintura. Arcillas ferruginosas en Santa María de los Alamos, Hidalgo, en grandes extensiones con hierro granular y manganeso.

En esas arcillas crece el liquidámbar estiraciflua, sambrucus y vitis silvestris.

Bol de Armenia. Rojo oriental: Arcilla acrosa. Producto natural traído en otro tiempo del Oriente y explotado hoy en algunas localidades de Francia y otros países.

El llamado de Armenia se presenta en masas compactas de color rojo y quebradura conchoide, es suave al tacto, mancha los dedos, se adhiere a la lengua y no hace efervescencia en los ácidos.

El extraído de la isla de Lemnos es de color rosado y conocido antiguamente con el nombre de Tierra Sellada, por su forma de bolas aplastadas que tienen un sello; hace efervescencia con los ácidos y está compuesto según Bergman, de sílice, alúmina, óxido de fierro, carbonato de cal, carbonato de magnesio y agua.

En la República hay varias clases de arcillas ferruginosas llamadas tierra roja, tierra naranjada, almagre, etc., cuya composición es semejante a la del bol y podrían emplearse como él en pocos usos que hoy tienen esta substancia.

Aquí se emplean como materia colorante.

XIX

CROMO

No existe libre. Fué descubierto mezclado con el plomo en el mineral llamado plomo rojo de Siberia y en el fierro cromado.

Cromo oxidado. Las rocas cuarzosas se encuentran a veces cubiertas de un embadurne terroso bastante sólido y fuertemente colorido en

verde por el óxido de cromo. Es infusible al soplete, de quebradura esquillosa y colora la perla de bórax en verde.

En la farmacia y la química se usan los cromatos ,el ácido crómico y sexquióxido de cromo preparados por procedimientos de laboratorio.

XX

MANGANESO

No se encuentra libre en la naturaleza.

El manganeso sulfurado es muy raro.

Oxido de manganeso, MnO., Hausomanita, Manganeso gris lameloso. Oxido de manganeso piramidal, u Oxido salino. Es un mineral negro moreno, su polvo es rojo moreno, infusible e inalterable al soplete, da con el bórax un vidrio violeta, puede ser cristalizado o amorfo, su forma primitiva es el prisma de base cuadrada; sus formas ordinarias son octaedros agudos de base cuadrada. Es muy escaso.

Manganeso oxidado, sexquióxido, M2 O3, Braunita. Se encuentra cristalizado o en masas cristalinas, es de color negro moreno subido, su polvo es del mismo color; es más duro que el feldespato, infusible al soplete. Cuando es anhidro da con el bórax un vidrio violeta en la llama de oxidación. Su forma primitiva es el prisma recto de base cuadrada; su forma ordinaria es el octaedro de base cuadrada, agudo u obtuso. Al estado hidratado toma el nombre de acerdasa.

Bi-óxido de manganeso. MnO2, Pirolusita, Peróxido de manganeso. Es el mineral más abundante del manganeso y el más rico en oxígeno, es negro generalmente, pero en los minerales fibrosos es azul, siendo, no obstante, negro su polvo; es infusible, se hace rojo en la llama de reducción, con el bórox hace efervescencia a causa del oxígeno que se desprende. Su forma cristalina es el prisma oblicuo de base romba. También s encuentra hacicular, radiado, amorfo, terroso (el cual mancha los dedos) y mezclado con acerdasa, y por último, concrecionado en estalactitas opacas o brillantes. Suele encontrarse en arborizaciones y se le llama dentrítico.

Está ordinariamente mezclado con sexquióxido de manganeso hidratado, con sexióxido de fierro y carbonatos de calcio y de bario y con sílice.

Resulta en la naturaleza de la oxidación por el aire libre o disuelto en el agua del carbonato de manganeso, disuelto a su vez a favor de un exceso de ácido carbónico.

Se encuentra en Coalcomán y otros puntos de la República. El más esparcido por su pureza es el de Hartz (Alemania). Se conoce en el comercio con el nombre de manganesa magnesia negra.

La manganesa del país se presenta en masas duras, de aspecto cristalino; color negro azuloso; algunas veces con oquedades en las cuales se percibe un polvo de color negro parduzco con poco brillo metálico. Es insípido, inodoro y mancha los dedos; en la partidura se notan pedazos de cuarzo; por la parte exterior se observa en algunos ejemplares una capa o puntos obscuros debidos al óxido de fierro de que abunda este mineral. Hay otra variedad de color pardo, que contiene mucho carbonato de calcio y otras substancias, por lo que no es a propósito para los usos medicinales a que se destina.

XXI

ESTAÑO

Se encuentran los siguientes compuestos:

La casiterita u óxido de estaño, se le encuentra por lo regular en terrenos de acarreo bajo la forma de cristales o masas cristalinas, pero con mucha mayor frecuencia en concreciones apezonadas o reniformes (es decir, de la figura de un riñón), y también en fragmentos o granos arredondados. Respecto a la estanita o sulfuro de estaño, no se ha descubierto aún en nuestro país.

XXII

ANTIMONIO

Es mencionado por Plinio que llamaba stibium al sulfuro de antimonio o estibina. Lo aisló B. Valentín. Se encuentra en cuatro estados: nativo, sulfurado, oxidado y oxisulfurado.

Nativo. Es raro, fué descubierto por Swat en Suecia, en la cal carbonatada laminar, existe en los filones argentíferos. Se encuentra también nativo en Cuernavaca, Mazapil y Mineral del Oro; se encuentra también nativo en Jalapa, en hojas.

Se presenta en pequeñas masas laminares muy frágiles, blanco azuladas, funde y se volatiliza; se transforma en ácido antimónico, polvo blanco, cuando se trata por el ácido nítrico. Es casi siempre impuro, suele tener arsénico y entonces se llama antimonio nativo arsenífero.

Oxido de antimonio. Existe en octaedros regulares en Borneo, es la senarmonita, o en cristales de base romba, Valentinita y en prismas (es izodimorfo del arsénico).

Se tiene en agujas llamadas flores argentinas de antimonio, haciendo pasar los humos producidos por la oxidación del antimonio, en una mufla. Se tiene en polvo blanco poniendo cloruro en solución de carbonato de sodio. Tiene papel de ácido y de base.

Existen dos óxidos naturales; el primero Sb_2O_3 corresponde al emético y al polvo de Algarot; es blanco naranjado, fácil de dividir con el cuchillo, fusible y volátil al soplete. Su estructura es laminosa, en agujas o amorfo; también se ha encontrado en octaedros como el obtenido en los laboratorios.

El otro óxido Sb_2O_4, corresponde al ácido antimonioso, es blanco o amarillo naranjado, infusible e hidratado. Parece tomar origen de la descomposición del sulfuro en cuya superficie se encuentra. Este fenómeno que no sólo en este caso se presenta, se llama epigenia y parece debido a influencias eléctricas naturales.

Antimonio oxisulfurado. Se llama Kermes, nativo por su semejanza con el Kermes de los químicos, su composición es:

Oxido de antimonio.....	30.14
Sulfuro de antimonio.....	69.86
	100.00

o sea una molécula de sulfuro y otra de óxido. Parece provenir de la acción del aire sobre el sulfuro.

Antimonio sulfurado. Estibina. Es de color de plomo, frágil, desmenuzable, mancha el papel en negro, por el frotamiento da olor sulfuroso y funde dando el mismo olor; esto y el desprendimiento de ácido sulfuroso al tratar por el ácido clorhídrico, lo distinguen del bióxido de manganeso.

Su forma cristalina es el prisma romboidal con vértices tetraedros y caras casi rectangulares (a veces es exaedro). Por la clivación se llega a tres formas que se pueden tomar cualquiera por primitiva, pues derivan una de otra, octaedro romboidal, prisma romboidal recto aplastado y prisma recto rectangular. También se puede presentar en las formas siguientes: cilindroide, vacilar, capilar; granular, macizo y compacto.

El antimonio forma parte de varias ligas a las que comunica cierta dureza, algunas combinaciones tienen uso medicinal.

XXIII

PLOMO

Se encuentran los siguientes compuestos:

Oxidos de plomo. El plomo forma cuatro óxidos: el subóxido poco usado. El protóxido llamado, según su aspecto, litargirio o greda, el cual se obtiene calcinando el plomo en contacto del aire; se le prepara más puro descomponiendo el nitrato. Cuando la temperatura no pasa del rojo

sombrío, el óxido es un polvo amarillo que se conoce con el nmbre de greda o almártaga. Cuando la temperatura pasa al rojo, el óxido funde y luego se solidifica en láminas rojo naranjadas conociéndose con el nombre de litargirio. Este mismo cuerpo es el resultado de una de las manipulaciones de separación de la plata y el plomo, en el plomo argentífero llamada copelación, la cual está fundada en la propiedad que tiene el plomo de dar en presencia del aire a la temperatura del rojo, ese óxido fusible que va escurriendo en tanto que la plata va quedando en la copela. Este litargirio ataca los crisoles formando silicato de plomo. Es tanto más rojo cuanto más lento es el enfriamiento. Se usa en la pintura y la farmacia.

En el comercio de México se distinguen dos clases de litargirios: el litargirio de oro y el litargirio de plata.

El primero llamado también litargirio de Cardonal, rojo o greta se encuentra bajo dos estados: ya en fragmentos irregulares de color amarillo rojizo, de consistencia dura pero que se deja rayar fácilmente con la uña, cuya fractura presenta un color amarillo, dejando ver láminas del mismo color, provistas de brillo metálico; o bien en polvo de color amarillo naranjado sembrado de partículas brillantes.

El de plata, llamado también litargirio verde, de Zimapán, greta o protóxido de plomo. Se encuentra en el comercio en masas fundidas, vitrosas, cristalizadas y de un color verdoso. El polvo es de color más pálido que el anterior, sembrado de partículas laminosas de color verde.

El litargirio de oro, siendo el más puro, es el que mejor puede sustituir al inglés.

El óxido salino se llama también minio o azarcón.

Si se caliente plomo en un horno de reverbero a una temperatura próximamente de 400° a 500°, se transforma primero en greta, ésta molida, lavada y sometida a nueva oxidación, se combina con nueva cantidad de oxígeno y se transforma en una materia roja-naranjada que es el azarcón, el cual no es más que una mezcla de proto y bióxido de plomo.

Se emplea en la fabricación de papel, lacre y cristal, y para barnizar porcelana; mezclado con albayalde y aceite secante, es un pegamento que se usa en plomería. También se emplea en Farmacia y en los laboratorios.

El bióxido u óxido pulga que se prepara tratando el anterior por ácido nítrico, filtrando y lavando, sólo se usa como reactivo.

Sulfuro de plomo. Se encuentra en la naturaleza en bellos cristales cúbicos dotados de brillo metálico, de color gris azulado y se conoce con el nombre de **Galena.** Es el más importante de los minerales de plomo. Es comunmente argentífero.

Suele usarse para hacer barnices, para objetos de porcelana corrien-

te, que por transformarse al calentarlo en silicato fusible es a propósito para dicho uso; este barniz es peligroso.

Es muy abundante en la República, se encuentra en Guanajuato, Zacatecas, Real del Monte, Taxco, Tehuilotepec, Jalisco y otros lugares.

Carbonato de plomo. Existe en la naturaleza un carbonato anhidro, cristalizado en prismas rectos, de base romba (cerucita), isómero de la Aragonita. Se encuentra en Catorce y Zacatecas. Estos cristales tienen mucha tendencia a agruparse; a veces son perfectamente limpios y tienen un brillo notable presentando los fenómenos de la doble refracción: son muy frágiles. El carbonato natural no siempre es puro, se le suele encontrar mezclado con sulfuro de plomo, carbonato de cobre y cloruro de plomo; a este último compuesto se le da también el nombre de plomo córneo.

El carbonato de plomo del comercio se conoce con el nombre de albayalde, blanco de plomo o blanco de plata. Es una mezcla de carbonato y de hidrato de óxido de plomo.

No bastando para la industria el carbonato natural se prepara también artificialmente; éste se presenta bajo la forma de panes cónicos o cúbicos de color blanco y formados por una masa pulverulenta que da con los reactivos apropiados los caracteres de las sales de plomo y de los carbonatos. Se fabrica en Europa por dos procedimientos industriales: el de Clichy y el holandés. En el primero se hace pasar una corriente de ácido carbónico sobre acetato tribásico de plomo, el cual se obtiene haciendo obrar a baja temperatura el ácido acético sobre el litargirio. En el segundo se introducen espirales de plomo en vasos especiales de barro que tienen en el fondo vinagre de calidad inferior, se cubre el vaso incompletamente con una tapa de plomo. Estos vasos se colocan en un estercolero o mejor en estantes en una pieza de mampostería, en tablas que dejan circular el aire; el vinagre ataca la superficie del plomo oxidándolo y dando acetato tribásico de plomo, en tanto que el ácido carbónico del estercolero que está en fermentación, descompone el acetato, forma carbonato y acetato neutro; este último ataca capas más profundas del plomo y continúa idénticamente la reacción. Después de tres meses se sacan las espirales para quitar el albayalde.

Luego se pulveriza en el seno del agua para evitar sus polvos y en seguida se seca. El preparado en estercolero es menos blanco por tener algo de sulfuro.

Es blanco, insípido, inodoro, insoluble en el agua y soluble en los ácidos.

Es muy usado en la pintura, pero su manejo es peligroso.

"En México—según el señor Lucio—no se hace uso de ninguno de estos procedimientos, se obtiene el albayalde por otro que bien se pue-

de llamar mexicano, pues es particular al país; a lo menos no se sabe que en otra parte se haga uso de él:

"Consiste en hacer una mezcla íntima de litargirio y de sal común en presencia del agua y en seguida hacer obrar sobre este producto el ácido carbónico procedente del estiércol, operación que da por resultado el albayalde y que por medio de lavaduras se despoja de las substancias solubles extrañas que contiene. A esto sigue la mezcla del compuesto preferido para adulterar el albayalde, y que por lo común es el sulfato de cal previamente calcinado y reducido a polvo, luego la formación de los panes, la desecación y por último el empaque."

El litargirio, en presencia del cloruro de sodio, se apodera del cloro, dando por producto un oxicloruro de plomo, el cual sería descompuesto por el ácido carbónico, formando albayalde y regenerando el cloruro de sodio, que encontrándose en las mismas condiciones que al principio de la reacción, volvería a producir el oxicloruro de plomo, y por lo mismo el albayalde, que como compuesto insoluble es recogido después de lavaduras a que debe someterse.

El albayalde se encuentra en el comercio más o menos impuro: las substancias que contiene son de dos procedencias, unas que provienen de algún vicio de la preparación y constituyen las alteraciones del albayalde, y otras que los comerciantes le agregan para sacarle mayores utilidades; éstas constituyen sus adulteraciones.

Las alteraciones del albayalde extranjero son, por lo común, la presencia de cortas cantidades de óxido de plomo, algunas veces de creta, etc. Las del albayalde del país consisten en la del cloruro de sodio, cloruro de plomo, y óxido de plomo en pequeña cantidad; no así las adulteraciones, que se encuentran en gran cantidad. Las del albayalde extranjero consisten además en sulfato de barita, sulfato de plomo y sulfato de cal. En las adulteraciones del albayalde del país no se encuentra el sulfato de barita porque es muy escaso en nuestro comercio y por lo mismo de un precio mayor que el albayalde, pero se le falsifica con sulfato de plomo, raras veces con el de cal y con tiza. Un albayalde se considera como puro cuando se disuelve completamente en el ácido acético.

Era conocido de los griegos y los romanos, parece que esta sal fué primero fabricada por los árabes, después en Venecia, más tarde en Krens, y en seguida se extendió por toda Europa.

Se empleaba en tiempo de los romanos en la pintura de aceite y en la medicina y las damas se servían de él para pintarse la cara. Hoy se hace uso del carbonato de plomo, aunque en pequeñas cantidades relativamente a la que se fabrica para la preparación del minio naranjado y de algunas sales de plomo, para la fabricación de los vidrios y de los cristales, la confección de mastique y otros, pero la mayor parte se consume por los pintores.

Es muy peligroso y como color muy alterable; se prefiere el óxido de zinc.

La operación antes descrita en la cita tomada del señor Lucio se hace industrialmente moliendo 5 ó 6 partes de litargirio y una de sal común en un molino como los que llaman arrastres, que usan para moler los minerales de plata, añadiendo bastante agua para mantener líquida la mezcla durante la operación; se conoce que la reacción ha terminado cuando la masa toma un color muy blanco y uniforme; se lava con bastante agua sobre un filtro a propósito, se aprensa y coloca por capas sobre petates, en fosas que se llenan de estiércol, se deja así 15 ó 20 días, se saca de las fosas, se aprensa de nuevo y se hacen panes cuadrados de 400 a 500 gramos que se ponen a secar.

Cromato de plomo. Se encuentra en la naturaleza cristalizado en prismas oblicuos de base romba; tiene el nombre de plomo rojo de Siberia y de plomo cromado.

Finalmente, en San Luis Potosí se encuentra un mineral formado de vanadato de plomo, en el cual el señor don Andrés del Río descubrió el vanadio, que llamó heritronio.

XXIV

COBRE

Se encuentra en la naturaleza al estado nativo, lo cual explica por qué ha sido conocido desde tiempos muy remotos. También se halla tanto en octaedros regulares pequeños, diseminados entre las arenas como en Bolivia y en Chihuahua, y otras veces en grandes masas; y en los compuestos siguientes:

Subóxido de cobre. Se encuentra en bellos octaedros rojos, forma un hidrato con el agua y es descompuesto por los ácidos diluídos (existe en Coahuila).

Sulfuro de cobre. Bronce de candelero, calcosita o cobre sulfúreo o chalcosina. Tenía antiguamente el nombre de mina de cobre vitrioso, a causa de su quebradura conchoidal. Es de color gris de plomo, suave y quebradizo, su polvo es negro. Se encuentra cristalizado en masas, o seudomórfico; el primero tiene por forma primitiva el prisma exaedro regular; las formas secundarias son modificaciones sobre las aristas de la base. El sulfuro macizo está siempre acompañado de cobre carbonatado verde, pasa por oxidación al estado de cobre sulfurado hepático. Este sulfuro tiene la forma de un fruto de conífera o de espiga de trigo; se llama por esto cobre en espiga.

Se encuentra muy poco el sulfuro cúprico. Existe un sulfuro de cobre y plata.

Adelante se mencionará el sulfuro de cobre y fierro.

Cobre gris. Tetraedrita. Es una mezcla de sulfuros de cobre piritoso y de antimonio que puede ser reemplazado por sulfuros de fierro, zinc y arsénico.

Cobre arsenitado y arseniatado. El primero se llama condurita y el segundo olucnita, livoconita, ophasa, etc., según las mezclas que lo constituyen, y es poco importante para la farmacia.

Carbonato de cobre. Llamado malaquita; se encuentra particularmente en Siberia.

Es un hidro-carbonato, se presenta en masas concrecionadas verdes. Su estructura mamelonada se hace manifiesta por venas de tinte diferente que se ponen a descubierto tallando el mineral.

La malaquita se usa para fabricar objetos de ornamentación.

También se presenta el carbonato de cobre en bellos cristales azules conocidos con el nombre de azurita o azulaque. Es usado en polvo en las fábricas de papel con el nombre de azul de montaña o cenizas azules naturales. (Se preparan en grande en Inglaterra las cenizas azules artificiales, tratando el sulfato de cobre por la cal. Este producto bien preparado es mejor que el natural). Se encuentra en Zacatecas esta variedad, y la anterior en Tehuilotepec, en donde la azurita tiene el nombre de Tepostel; se encuentra también en Pinal de Amoles.

Las malaquitas tienen diversas coloraciones, desde el verde hasta el esmeralda, tienen dendritas o arborizaciones. El falso cardenillo es una mezcla de azurita y malaquita que hace efervescencia con los ácidos.

Sulfato de cobre. Tiene en el comercio los nombres de vitriolo azul y caparrosa azul. Se obtiene de diversas maneras.

1.º Se calcinan las piritas cuprosas al contacto del aire, disponiendo capas alternativas de sulfuro y de combustible, unas sobre otras, como las piritas de fierro. Cuando la operación está terminada, se lava la materia, se concentran las aguas de lavado y se hace cristalizar obtenido así, está mezclado con sulfato de fierro, se puede purificar añadiendo un poco de ácido nítrico que transforma la sal de fierro en sulfato de sexquióxido, evaporando a sequedad, volviendo a disolver añadiendo un poco de óxido de cobre en caliente, lo cual hace que se precipite todo el fierro.

2.º Se toman objetos viejos de cobre, como las corazas de los navíos, etc., se les moja y luego se les pone flor de azufre; preparados así, en seguida se calientan en hornos, lo cual hace que se transformen primero en sulfuros, los que por una corriente de aire se transforman en sulfatos; luego se meten en agua para que se disuelva el sulfato formado y quede el cobre no atacado con el cual se repite el mismo tratamiento.

3.º Una gran cantidad se forma disolviendo torneadura de cobre (que proviene del trabajo de este metal) en ácido sulfúrico concentrado, lo cual se hace en tinas de madera forradas de plomo y calentadas por va-

por de agua; se forma sulfato y se desprende ácido sulfuroso que es aprovechado para preparar sulfitos alcalinos.

4.º El refinamiento de los metales preciosos da una gran parte del sulfato de cobre, como se dirá al hacer mención de la operación del apartado.

Cristaliza el sulfato de cobre en grandes prismas triclínicos, azules, solubles en agua, eflorescentes y de reacción ácida.

Es usado en la industria, la agricultura y la farmacia.

En nuestro comercio se distinguen dos clases: el del apartado que es muy ácido, y el del extranjero que contiene generalmente sulfato de fierro. Para emplearlos en la farmacia es indispensable purificarlos. Se le llama también magistral. Se usa para la purificación de la plata por el método de patio.

Existe en Jalisco un sulfato plumbo cuprífero.

Los principales criaderos de cobre son los de Michoacán, señalándose los siguientes:

Serranía de Patabán y Tancítaro, Inguarán.

Santa Clara Churumuco, donde se encuentra la chalcosita, la tetraedrita, la bormita y la chalcopirita.

San Cristóbal, donde existe una mina de malaquita.

En Santa Clara existen fundiciones; se sigue el procedimiento siguiente: se reverberan los sulfuros, se funden varias veces con carbón y siliza, los natos tienen la mejor ley.

El óxido negro se afina en hornos de reverbero para tener el cobre dúctil.

La mayor parte de los habitantes de Santa Clara se dedican a la elaboración de objetos de cobre, y particularmente de cazos que desde allí exportan a San Juan de los Lagos.

El sulfato de cobre se fabrica en Pátzcuaro y es conocido con el nombre de sulfato de Morelia: se reverberan los magistrales en hornos adecuados, el sulfuro se transforma en sulfato que permanece en la matriz con las impurezas. Para purificarlo se pone la mezcla con agua caliente, lo que se hace en cazos sobre un horno, se disuelve el sulfato, se pone la disolución en tinas en donde el agua se evapora y el sulfato cristaliza. (Llaman magistral al sulfuro doble de cobre y fierro o chalcopirita).

XXV

BISMUTO

Se encuentra al estado nativo en el cuarzo, y como metal accesorio en los filones de otros metales; basta calentarlo en un tubo de fundición inclinado para que funda y se separe de su matriz. Tiene casi

los mismos caracteres que el bismuto del comercio. Es blanco rojizo, laminoso, frágil. Por la fusión cristaliza en romboedros, que se cubren de una película irisada violeta. El nativo es impuro.

Trisulfuro de bismuto. Existe natural y se llama bismutina, es isomorfo del sulfuro de antimonio; tine brillo metálico y cristaliza en prismas rectos de base romba o en cristales aciculares imperfecto o en masas laminosas; funde al soplete proyectando gotitas de bismuto incandescente y dando embadurne amarillo; se disuelve lentamente en el ácido nítrico. Puede existir puro, pero por lo general es impuro.

XXVI

MERCURIO

Este metal, que en su estado de pureza se le llama también **azogue**, es el único que a la temperatura ordinaria se conserva líquido.

El mercurio se suele encontrar nativo, diseminado en pequeños glóbulos, en las capas de betún. El compuesto más abundante es el cinabrio.

Protosulfuro de mercurio. Es el sulfuro natural llamado también cinabrio nativo o bermellón. Es el principal mineral del mercurio. Se encuentra en masas compactas de un rojo violáceo o en agujas del mismo color. Existe un bello ejemplar en la Escuela de Minería, cristalizado en prismas exagonales y en romboedros. Es rojo cuando está cristalizado. Calentado en el aire, da ácido sulfuroso y mercurio. Es empleado en pintura y para colorear el lacre. Se prepara un cinabrio artificial llamado comunmente bermellón.

También se encuentra en masas laminosas rojo-carmín. Cuando se halla en masas fibrosas se le llama flores de cinabrio o bermellón nativo. Se suele hallar en masas granulosas de color rojo subido. En las calcáreas betuminosas se encuentra el cinabrio betuminoso, llamado mercurio hepático.

XXVII

PLATA

Es uno de los metales más antiguamente conocidos. Se encuentra al estado nativo y en su bello color blanco; su brillo y su maleabilidad le han hecho usar desde tiempo inmemorial.

No sólo existe al estado nativo, sino que también se encuentra al estado de sulfuro (argirosa), de sulfuro doble de arsénico y plata (proustita), o de sulfuro doble de antimonio y plata (argiristrosa). También se encuentra al estado de cloruro, bromuro y yoduro, como en el Fresnillo y en Catorce.

SEGUNDA PARTE

DROGAS DE ORIGEN VEGETAL

Las drogas de origen vegetal se dividen en tres grupos:

El primero está formado por los vegetales mismos o algunas de sus partes. A estas drogas les conviene la clasificación de botánica.

El segundo grupo está formado por los jugos y productos extraídos de los vegetales, y que pueden estudiarse desentendiéndose un tanto de la planta que los produce, principalmente con aquellos que por no ser originarios de nuestros climas, apenas si nos son conocidos los vegetales de donde toman origen. A estas drogas les conviene una clasificación química.

El tercer grupo está también formado por productos extraídos de los vegetales, pero que son resultado de verdaderas manipulaciones farmacéuticas, verificadas en los lugares de donde son originarios los vegetales y de una manera completamente industrial. A éstos les conviene la clasificación farmacéutica.

El estudio descriptivo de los medicamentos naturales ha recibido los nombres de materia médica, farmacología y farmacognosis;

El estudio de las drogas simples comprende los puntos siguientes:

Origen de los medicamentos.

Descripción de los órganos y de los principios usados.

Composición química.

Formas farmacéuticas y dosis bajo las cuales se emplean.

Alteraciones, falsificaciones y procedimientos empleados para reconocerlos.

Origen. Comprende el nombre científico, la descripción sumaria de la planta, y si es necesario, algunas nociones de su cultivo, de su cosecha, de su preparación y de su comercio.

Por lo que hace a la taxonomia o nombre científico y clasificación botánica, es importante; dado el nombre de una planta permite saber qué lugar ocupa en la escala de la clasificación natural, cuáles son sus

sinónimos y las especies vecinas con que tiene semejanza y así prever cuáles serán probablemente sus propiedades; porque existe cierta relación entre los caracteres y la composición, o lo que es lo mismo, entre su clasificación natural y sus propiedades medicinales, siendo como un aire de familia, toda vez que las plantas vecinas tienen un origen común y que ciertos principios se han conservado más o menos intactos en las formas nuevas que constituyen nuestras especies actuales. Esta es la principal razón por la cual, desechando la clasificación empírica de las drogas, agrupándolas por las partes de vegetales que las constituyen, seguiremos para su estudio la clasificación botánica, que agrupa y reune mejor las drogas por sus propiedades y su composición, indicando, no obstante, cuál es el órgano usado y fijando la descripción en él.

La geografía botánica hace conocer las circunstancias climatéricas favorables a cada grupo, su área de dispersión, lo cual es útil para la identificación; porque una droga de un clima recogida en el opuesto, ya no puede ser verdadera.

Pero deben tenerse presentes los centros de cultivo y las modificaciones que por él se han producido.

El modo de cosechar y la época tienen gran influencia en la actividad de una planta, por eso es importante hacer las cosechas en las épocas determinadas en que la experiencia ha demostrado que es más activa.

Las nociones relativas a los empaques y las vías comerciales son datos importantes y que ayudan no poco para reconocer las drogas y hacen poner en guardia contra un fraude. Es bueno acostumbrarse a reconocer las drogas desde su empaque.

Descripción. La descripción de los vegetales debería ser principalmente una aplicación de la organografía. Pero esto sólo tendrá lugar cuando se trate de plantas enteras provistas de órganos reproductores: es el caso menos frecuente y por lo regular se trata de órganos aislados o de principios inmediatos sin caracteres de organización.

Tratándose de miembros aislados, se aprovecharán la organografía y la anatomía. La primera enseña el empleo de los términos científicos y la nomenclatura que nos trae a la imaginación ideas precisas. Añádense a esto los datos muy precisos de la histología vegetal y de la microquímica, cuya importancia ya se hizo resaltar en el prólogo de esta obra. También se mencionarán los caracteres organolépticos indicados en el prólogo.

Tratándose de principios inmediatos, estos últimos datos y los químicos serán los aprovechados.

Debe tenerse presente que siempre se ha de procurar que las descripciones sean lo más completo posible.

Composición química. Esto es un asunto de suma importancia. La

forma farmacéutica de los medicamentos se encuentra ligada íntimamente con su composición química. Por el exacto conocimiento de ella se desechan las drogas inútiles y se aislan los principios importantes de las útiles.

Clasificación. Respecto a la clasificación de las drogas vegetales, no existe ninguna mejor que la natural y botánica, aunque otras clasificaciones parecen racionales y útiles. Desde el punto de vista de la farmacia, parece que ninguna como ella ayuda y facilita el estudio de las drogas.

En esta obra se seguirá dicha clasificación, dividiendo el estudio como ya se dijo, en tres grupos: 1.º Vegetales o partes de vegetales; 2.º Jugos o productos obtenidos de los vegetales, y 3.º Preparados industriales de los vegetales. Para los segundos se seguirá una clasificación enteramente química, y para los terceros, una clasificación farmacéutica.

Antes de entrar en materia es conveniente dejar señaladas ciertas generalidades de botánica, indispensables para una buena descripción, al mismo tiempo que señalar cuáles vegetales o cuáles de sus órganos son usados y en cuáles de sus órganos y caracteres hay que fijar la atención.

La clasificación botánica aceptada en la actualidad es la siguiente:

- Vegetales ...
  - Fanerógamos ...
    - Gimnospermos.
    - Angiospermos .
      - Monocotiledones.
      - Dicotiledones.
  - Criptógamos
    - Celulares ..
      - Algas.
      - Líquenes.
      - Hongos.
    - Vasculares
      - Helechos.
      - Licopodiáceas.

PROLEGOMENOS

GRANO

Grano. El grano completo y maduro comprende tres partes:

1.ª Envoltura o tegumentos.

2.ª Cotiledones y Albumen. Reserva nutritiva.

3.ª Embrión.

El Albúmen es reserva nutritiva para el desarrollo del Embrión, este último está formado por un parénquima lleno de materiales de reserva, y se llama harinoso si contiene almidón; oleoso, si contiene aceite, y córneo, si celulosa.

El embrión lleva reducidas todas las partes de una planta: **Tallo, Raíz y Hojas,** llamadas **Tallito, Radícula y Cotiledones.**

Algunas plantas tienen un cotidelón y otras dos.

La envoltura, Tegumento o Espermodermo se compone dos partes: **Testa y Tegmen.**

Testa es el tegumento externo más duro; **Tégmen o Endoplema** es la túnica interior.

Almendra. Es el conjunto de partes cubiertas por el espermodermo.

TALLO

Tallo. Es el soporte común de los órganos de los vegetales.

Se dividen en dos grupos: Aéreos y Subterráneos.

El **tallo aéreo** puede ser: **erguido, flexible o caído.** El **erguido** comprende: **Tronco, Estipo y Caña.** El **flexible** puede ser: **Voluble** (Dextorso-Sinistorso) y **Decumbente.** El **caído** puede ser: **Rastrero y Caído.**

El **Tallo Subterráneo** comprende: **Rizoma** (Definido, no definido): **Bulbo,** (Tunicado, empizarrado, sólido) y **Tubérculo.**

El **Tallo** se encuentra dividido en segmentos superpuestos. Los planos que los limitan y sobre los cuales se encuentran las hojas, se llaman nudos. Los segmentos limitados por los nudos, se llaman entrenudos.

Los miembros que se escalonan a lo largo del tallo se llaman **Hojas y Ramas.** Jamás una hoja se encuentra arriba de la precedente.

Tronco. Tallo de forma cónica y ramificado.

Estipo. Es el tallo de las palmeras y de los helechos arborescentes. Es cilíndrico, no ramificado, terminado por un ramillete de hojas y rodeado de cicatrices de las hojas.

Caña. Es el tallo de las **Gramíneas,** generalmente hueco, con tabiques que corresponden a los nudos.

Rizoma. Es un tallo rastrero y subterráneo de las plantas herbáceas vivaces. Es horizontal, oblícuo y aun vertical. Tiene escamas o cicatrices, yemas o sus impresiones, y raíces en su cara inferior.

Bulbo o Cebolla. Es un tallo muy corto esencialmente constituido por una porción carnosa, a veces deprimida (platillo), soportando una gruesa yema que ocupa su cara superior y su cara inferior; da adherencia a un número más o menos grande de raíces, y con capas o túnicas es la **Cebolla** propiamente dicha.

Tubérculo. Tallo subterráneo compacto y con yemas foliáceas como la papa.

Corteza. Corteza es el conjunto de tejidos situados en el exterior de la zona generadora. Casi todas las cortezas oficinales pertenecen a las Dicotiledóneas.

En todas las cortezas se pueden distinguir tres zonas.

Estas zonas del exterior al interior son: el **Suber, Parénquima cor-**

tical y Liber. El Suber o corcho substituye a la epidermis que desparace en las cortezas de cierta edad como todas las usadas en Farmacia.

Parénquima cortical o Mesodermis. Es un tejido celular.

Constituye una de las partes del tallo más ricas en principios activos y encierra frecuentemente elementos del tejido secretor, lactíferos, glándulas con resina o con aceite esencial, celdillas que encierran goma, tanino, almidón y cristales diversos, como oxalato de calcio.

Liber es un tejido que teóricamente se puede considerar como no perteneciente a la corteza propiamente dicha; está constituido por los hacecillos liberianos separados por bandas más o menos estrechas del tejido fundamental, extremidades externas de los rayos medulares.

Madera. Todas las maderas usadas en Farmacia pertenecen a las dicotiledóneas, y raras veces a los Gimnospermos.

El tejido fibroso está constituido por un parénquima de fibras más o menos resistentes, generalmente unidos, y de paredes delgadas. Las partes externas de la madera representan las capas anuales más jóvenes formando lo que se llama Albura. Las interiores, más antiguas, constituyen lo que se llama el Duramen.

El Duramen está desprovisto de almidón; las paredes de los vasos y las celdillas más o menos fuertemente incrustadas de materias colorantes.

Las maderas deben sus propiedades a las resinas, esencias, materias colorantes y raras veces a alcaloides, glucósidos o principios amargos, frecuentemente en las capas profundas y raros en el cilindro leñoso.

Se deben cosechar en invierno y se usan divididas o en rasura; se conservan fácilmente.

Los monocotiledones tienen en el corte un aspecto especial. En un cilindro central de tejido conjuntivo están dispuestos en varios círculos concéntricos, un número a veces considerable de hacecillos libero-leñosos aislados, que van disminuyendo de diámetro y de importancia a medida que se acercan a la corteza, siendo a veces los últimos rudimentarios.

RAIZ

Raíz. Es la parte del vegetal que creciendo en sentido inverso al tallo, se hunde en el suelo fijando al vegetal y extrae los elementos necesarios para su nutrición.

Pivote o Raíz Madre es el eje descendente sobre cuyos lados nacen las ramificaciones.

Raicecillas. Ramificaciones de la raíz madre.

Cuello o Eje Hipocotilado. Porción comprendida entre los cotiledones y las primeras raicecillas.

Pivotante. Aquella en que la raíz madre se desarrolla mucho más que las ramificaciones.

Fasciculada. Aquella en que se desarrolla igualmente la raíz madre y las raicecillas.

Tuberosa. Raíz carnosa, Fasciculada, raíz cuyas divisiones son delgadas y leñosas.

Fibrillas radicales o cabellera. Ultimas divisiones de las raicecillas.

Raíces advenedizas. Las que no nacen de la raíz madre, sino en otros lugares de la planta, como los tallos o los ramos.

Los caracteres de la raíz son los siguientes:

1.º Jamás se termina por una yema, y cuando la suele emitir es advenediza.

3.º La madera está formada de fibras y vasos de calibre mayor del tallo; atravesada por rayos medulares menos numerosos y menos bien desarrollados y separada de la corteza por una zona generadora muy estrecha.

4.º Los hacecillos liberianos y vasculares en las raíces jóvenes. son alternos y no situados en frente unos de otros como sucede en el tallo, en el que el hacecillo liberiano está colocado fuera del hacecillo leñoso correspondiente.

5.º La corteza está constituida por una capa parenquimatosa más gruesa, un liber más desarrollado y más persistente y por fibras liberianas más anchas.

6.º La epidermis no tiene estómatos.

7.º No tiene clorofila.

HOJAS

Hoja. Organo apendicular que nace en los nudos del tallo o de sus ramificaciones, llevando en su axila una o más yemas.

Vaina. Es la parte de la hoja por la cual se adhiere al tallo rodeándolo más o menos.

Limbo. Es la porción terminal de la hoja más o menos extendida en forma de lámina.

Peciolo es la porción de la hoja intermedia entre la vaina y el limbo, generalmente delgada y por lo regular redondeada inferiormente y plana o acanalada superiormente.

Envainantes. Son las hojas provistas de vaina. La vaina es entera cuando sus dos bordes se tocan después de rodear al tallo y es incompleto cuando sus bordes no se tocan.

Sesil. Hoja que no tiene peciolo.

Nervación. Es la prolongación del peciolo en el limbo y sus ramificaciones.

Peninerves. Son las hojas cuyas nervaduras tienen la forma de una pluma, desprendiéndose de la nervadura media las secundarias, como las barbas de una pluma.

Palmatinerves. Aquellas en que desde el vértice del peciolo la nervadura media y las secundarias casi igualmente desarrolladas, divergen como los dedos de la mano.

Paralelinerves o Rectinerves. Aquellas en que las nervaduras son casi paralelas, generalmente como las de los monocotiledones.

Curvinerves. Aquellas en que las nervaduras, naciendo de la base del limbo, se dirigen formando curvas hacia el vértice.

Enteras. Las que tienen entero su borde y si no lo tienen entero serán:

Dentadas. Cuando tienen en su borde endentaduras cortas, agudas y perpendiculares al borde.

Serradas. Cuando los dientes son inclinados al vértice.

Festoneadas. Cuando las divisiones de los bordes son redondeadas.

Roidas. Cuando las divisiones son irregulares.

Sinuadas. Que tienen divisiones redondeadas y separadas por senos.

Sajadas. Divisiones estrechas agudas e irregulares.

Laciniadas. Sajadas y con divisiones más estrechas y mas largas.

Pectinadas. Aquellas cuyas lacinias son paralelas como los dientes de un peine.

Lobadas. Las que tienen divisiones grandes, redondeadas y separadas por sus senos agudos.

Penati o palmatifidas. Aquellas en que las divisiones no llegan a la mitad del limbo.

Penati o palmatipartidas. Cuando las divisiones pasan de la mitad.

Penati o palmatisectas. Cuando las divisiones llegan hasta la nervadura media.

Atendiendo a la forma del contorno:

Orbiculares. Si su limbo tiene la forma de un círculo.

Redondeadas. Cuando su limbo es casi circular.

Ovales. Si es ovalado y con la pequeña extremidad hacia arriba.

Obovales. Si es ovalado y con la pequeña extremidad hacia abajo.

Elípticas. Gruesas en medio y las extremidades iguales y agudas.

Oblongas. Tres o cuatro veces más largas que anchas con la extremidad redondeada.

Lanceoladas. Estrechas y terminadas en punta.

Espatuladas. Estrechas en la base y con el vértice redondeado y ancho.

Capilares. Muy finas y comparables a un cabello.

Compuestas. Hojas cuyas divisiones llegan a la nervadura media y los segmentos simulan pequeñas hojas.

Foliolo. Hoja u hojuela que es llevada por un peciolo secundario o terciario en las hojas compuestas. En las hojas simples no se encuentra más que un peciolo.

El vértice puede ser:

Agudo. Retraído insensiblemente en punta.

Acuminado. Retraído bruscamente, formando una lengüeta estrecha y blanda.

Mucronado. Terminado en punta blanda.

Cuspidado. Con punta corta y dura, obtusa, redondeada y embotada.

Truncado. Cortado casi a escuadra.

Escotado. Substituido por un seno abierto.

Emarginado. Rebajado por una escotadura o ángulo entrante.

Las hojas compuestas pueden ser: penadas, digitadas, paripinadas, imparapinadas, bi-tri, etc., pinadas.

Por su disposición pueden ser:

Alternas, opuestas, ternadas, verticiladas o sea más de tres en nudo, germinadas o yuxta puestas en un nudo.

Filotaxia. Estudio de los ciclos o distribución de las hojas en la planta. Trazando una espiral alrededor del tallo, la porción de esta espiral comprendida entre dos hojas correspondientes o que se sobreponen, recibe el nombre de ciclo. Exprésase el ciclo en forma de un quebrado cuyo numerador indica las vueltas de la espira y el denominador el número de hojas; son bastante comunes: ½, 1|3, 2|5, ⅜ y en general, es constante el ciclo para plantas de la misma especie.

FLOR

Cáliz. Envoltura exterior de la flor.
Corola. Envoltura interior.
Sépalos. Divisiones del cáliz.
Pétalos. Divisiones de la corola.
Estambres. Organos machos, y su conjunto es el androceo.
Hermafroditas. Con dos clases de órganos.
Unisexuadas. Si sólo tienen uno.
Neutra. Si no tiene ninguno.
Monoica o Dioica. Son respectivamente las plantas que llevan una especie de flores o las dos en un mismo pie.
Completa. Si tiene cuatro verticilos.
Incompleta. Que no tiene todos los órganos.
Sépalos. Son las partes que forman el cáliz.
Bracteas. Hojas modificadas que acompañan a las flor.
Espata. Grande bráctea que envuelve varias flores.

Involucro. Conjunto de brácteas colocadas en el punto de inserción de varias flores, dispuestas en umbela o capítulo.
Involucelo. Es el invólucro de las umbelas secundarias.

CALIZ

Sépalos. Son los filomas que forman el cáliz.
Polisépala o Dialisépala. Es la flor de sépalos libres.
Gamosépala. Es la de sépalos soldados.
Cáliz regular. Si los sépalos son iguales.
Cáliz irregular. Si son desiguales.

COROLA

Pétalos. Son los filomas que forman la corola.
Polipétala o Dialipétala. Corola de pétalos libres.
Gamopétala. Corola de pétalos soldados.
Regular. Pétalos iguales.
Irregular. Pétalos desiguales.

Pueden los pétalos ser planos, cóncavos o de diversas formas. bilabiadas, cupuliformes o en capuchón.

FRUTO

Es el ovario crecido y maduro.
Induvias. Envolturas florales que acompañan al fruto.
Grano. Ovulo fecundado y crecido.
Sutura ventral. La que corresponde a los bordes de la hoja carpelar.
Sutura dorsal. La opuesta.
Pericarpo. Es la parte más exterior del fruto, que es el ovario desarrollado y formado de tres partes que son:
1.º **Endocarpo.** La parte más interior generalmente leñosa.
2.º **Epicarpo.** La parte más exterior.
3.º **Mesocarpo o Sarcocarpo** que es la parte intermedia.
Dehiscencia. Es la propiedad de algunos frutos de abrirse a la madurez, los cuales se llaman dehiscentes y en caso contrario, Indehiscentes.

FRUTOS CARNOSOS

El pericarpo es más o menos carnoso y no se abre en la madurez, se pudre; comprende:
Bayas. Mesocarpo y endocarpo enteramente carnoso, se pudre para poner el grano en libertad. Ejemplo: **uvas.**

Drupas. Mesocarpo carnoso, endocarpo leñoso, llamado núcleo o **hueso.** El hueso contiene el grano o **almendra.** La parte carnosa se pudre, en tanto que el hueso se abre por la presión interior del grano germinado. Ejemplo: **durazno.**

AGALLAS

Excresencias anormales desarrolladas en una parte cualquiera de la planta a consecuencia de la picadura y permanencia de un insecto o colonia de insectos. Sea cual fuere su naturaleza, son ricas en tanino y utilizadas para su extracción o como astringentes y tintoreales.

LISTA DE LAS DROGAS MAS USUALES

CRIPTOGAMAS

Algas

Varecs.
Varecs vesiculosos.
Carrhagen.
Laminaria.
Agar-Agar.

Líquenes

Liquen Islandia.
Pulmonaria.

Hongos

Agárico blanco.
Agárico yesca.
Cuernecillo centeno.

FILICINEAS O CRIPTOGAMAS VASCULARES

Helechos

Helecho Macho.
Calahuala.
Culantrillo de México.

Licopodiáceas

Licopodio.
Doradilla.

FANEROGAMAS

GIMNOSPERMAS

Cupresíneas

Sabina.
Bayas Enebro.
Agallas ciprés.

Taxíneas

Ahuehuete.

ANGIOSPERMAS.— MONOCOTILEDONEAS

Gramíneas

Gran Grama.
Pequeña Grama.
Trigo.
Centeno.
Cebada.
Avena.
Arroz.
Maíz.

Palmeras

Cálamus.
Saguteros.

Liliáceas

Acíbar, Aloe.

Lileas

Scila marítima.

Asparragíneas

Espárragos.
Zarzaparrillas

Colchicáceas

Cólchico.
Cebadilla.
Cebolleja.

Amarilidáceas

Maguey.

Irideáceas

Azafrán.
Lirio Florencia.

Escitamináceas

Gengibre.
Galenga.
Curcuma.
Cardamomo.

Commelináceas

Yerba del Pollo.

Orquidáceas

Vainilla.
Salep.

Monoclamídeas

Yemas Alamo.

SALICINEAS

Yemas álamo.

Cupulíferas

Encino.
Bellotas.
Agallas encino.

URTICACEAS

Juglándeas

Nogal.

Urticeas

Ortiga.

Moreas y Artocarpeas

Contrayerba.

Canabíneas

Lúpulo.
Lupulino.
Marihuana.

Euforbiáceas

Cascarilla.
Croton.
Ricino.
Piñoncillo.
Cautchout del Brasil.
Picosa.
Copalchi.
Hierba del zorrillo.

Lauríneas

Canela Ceylán.
Canela China.

Santaláceas

Sándalo.
Canela de la India.
Aguacate.
Sasafrás.
Laurel.

Monimiáceas

Boldo Hojas.

Miriticáceas

Nuez moscada.
Macias.

Piperitáceas

Pimienta negra.
Pimienta larga.
Pimienta blanca.
Cubebas.
Mático.
Yerba santa.

Aristoloquiáceas

Serpentaria Virginia.
Aristoloquia larga.
Aristoloquia redonda.
Guaco raíz.
Raíz del Indio.
Tacopatle.

Poligonáceas

Ruibarbo de China.
Ruibarbo del Himalaya.
Ruibarbo de Francia.
Ruibarbo de Austria.
Ruibarbo inglés.
Paciencia o Acedera.
Bistorta.
Canagria.

Quenopodiáceas

Epazote.

Plantagíneas

Lantén o Plantén.
Zaragatona.

Labiadas

Menta piperita.
Menta crispa.
Poleo.
Yerba-buena.
Tabaquillo.
Romero.
Alhucema verdadera.
Alhucema grande.
Cantueso.
Orégano vulgar.
Mejorana.
Dictamo creta.
Tomillo común.
Marrubio.
Toronjil.

Verbenáceas

Verbena.
Yerba dulce.
Cedrón.
Salvia Puebla.

Acantáceas

Muitle.

Pedalináceas

Ajonjolí.

Escrofularináceas

Digital.

Solanáceas

Dulcamara.
Yerba mora.
Belladona.
Beleño.
Estramonio.
Tabaco.
Duboisia.

Convolvuláceas

Jalapa Off.
Jalapa fuisiform.
Jalapa Tampico.
Jalapa Querétaro.
Falsas Jalapa.
Furbist.
Espanta vaqueros.

Borragináceas

Borrajja.
Raíz sínfito.
Cinoglosa.
Ancusa.
Anacahuite.

Gencianáceas

Genciana.
Canchalagua.

Loganiáceas

Nuez vómica.
Cabalonga.
Cabalonga Tabasco.
Nuez vómica cort.
Gelsemio Raíz.
Hierba del Burro.
Tepozán.
Mixpatle.
Salvia bolita.

Asclepiádeas

Condurango.

Apocíneas

Estrofanto.
Estrotanto Kumbé.
Quebracho blanco.
Cacalaxuchilt.
Yoyote.

Oleáceas

Fresno.

Polemoniáceas

Espinosilla.

Zapotáceas.
Monesia.

Plumbagíneas

Pañete.
Yerba alacrán.
Gayuba.
Pingüica.
Madroño borracho.
Axocopaque.

Campanuláceas

Lobelia.

COMPUESTAS

Achicoria.
Lechugas.
Diente de león.
Cardo Santo.
Azafrancillo.
Enula.
Grindelia robusta.
Peritre de Africa.
Perítre Cáucaso.
Santónico.
Arnica extranjera.

Arnica del país.
Manzanilla rom.
Manzanilla país.
Damiana.
Santa María.
Calancapatle.
Gordolobo.
Raíz del manso.
Estafiate.
Zoapatle.
Tabardillo.
Atanasia americana.
Simonillo.
Sacatechichi.
Chapuz.
Matarique.
Pipitzahuac.
Hierba de Puebla.
Artemisa.
Capitaneja.
Cicutilla.
Rabanillo.
Hierba del Angel.
Zempazúchitl.
Orégano de cerro.
Aceitilla.
Té de milpa.
Hierba carbonero.
Tatalencho.

Valerianáceas

Valeriana extranjera.
Valeriana de México.

Rubiáceas

Quinas en general.
Ipecacuanas.
Cainca raíz.
Rubia raíz.
Café.

Caprifoliáceas

Sauco.
Viburium prunifolium.

Umbelíferas

Cicuta.
Hidrocotila.
Sumbul raíz.
Angélica raíz.
Perejil.
Apio.
Cominos.
Culantro.
Alcarabea sem.
Eneldo.
Anis verde.
Hinojo.
Perejil.
Cominos rústicos.

Cácteas

Peyote.
Flor de tuna.

Pasiflóreas

Itamo real.
Papayo.

Cucurbitáceas

Brionia raíz.
Calabaza sem.
Coloquíntidas.
Chichicamole.
Chayote.

Turneráceas

Damiana Cal.

Litrarias

Granado.
Sinicuichi.
Yerba del cáncer.
Atlanchana.

Mirtáceas

Pimienta Jamaica.
Pimienta Tabasco.
Clavos de especia.
Eucaliptus.
Arrayán.

Rizofóreas

Mangle rojo.

Hamamelídeas

Hamamelis virg.

Rosáceas

Rosa Castilla.
Kousso.
Sínfito raíz.
Corazones membrillo.
Laurel cerezo.
Capulín hojas.
Almendras dulces.
Almendras amargas.
Quilaya o Panamá.

Leguminosas

Sen de Palta.
Senes varios.
Cañafístula.
Tamarindo.
Campeche palo.
Brasil palo.
Orozuz raíz.
Alholvas sem.
Chochos.
Mezquite.
Haba Tonka.
Sándalo rojo.
Haba Calabar.
Tabachín.
Haba San Antonio.
Huizache.
Huamuchil.
Contrayerba blanca.
Cascalote.

Anacardáceas

Nuez de Marañón.
Zumaque.
Arbol del Perú.

Ampelídeas

Pasas.
Tripa de Judas.

Ramneas

Cáscara sagrada.
Capulincillo.

Ilicíneas

Té del Paraguay.

Burseráceas

Linaloé.

Rutáceas

Ruda.
Angostura verdadera.
Buco.
Jaborandí.
Guayacán palo.
Cuasia amarga.
Cuasia Jamaica.
Simarruba.
Cedrón.

Naranjo hojas.
Azahar.
Cáscara naranja.
Limones.
Zapote blanco.
Palo mulato.

Geraniáceas

Pata de león.
Alfilerillo.

Zigofiladas

Gobernadora.

Lináceas

Linaza sem.
Linaza del Perú.
Zapotillo.

Tiliáceas

Tilia.

Malváceas

Altea.
Malvas.
Hierba del negro.
Violeta del país.
Flor Jamaica.
Algodón.

Esterculiáceas

Cacao.
Nuez kola.

Ramunláceas

Manita.

Tearstremiáceas

Té hojas.

Hipericíneas

Hipericón.

Cariofiladas

Saponaria.

Poligaleas

Polígala Virginia.
Poligala mexicana.
Crameria.

Crucíferas

Mostaza negra.
Mostaza blanca.
Rábano rusticano.

Papaveráceas

Amapolas.
Adormideras.
Chicalote.

Menispermáceas

Colombo.
Coca de Levante.

Magnoliáceas

Anís estrellado de China.
Drimis cort.
Yoloxochitl.

Renunculáceas

Acónitos.
Estafisagra, semilla.
Eléboro negro.
Adonis vernalis.

Las algas se dividen en Clorofíceas, cianofíceas, feofíceas, ciampíceas, critrofíceas o florideas.

A las primeras pertenecen las algas llamadas de Varex, se dan en las rocas de las costas de los mares, carecen de raíz, se adhieren a las rocas por hilos. Al microscopio tienen estructura celular homogénea, son de color verde.

Se reproducen por esporas o celdillas.

Varex Vesiculoso. Origen. Es el **Fucus vesiculosus**; es muy común en las costas del Océano Atlántico, desde Groenlandia y Noruega hasta las Azores y las Indias Occidentales.

Descripción. Adheridas por la base de una especie de garra, se desarrolla la fronda en expansiones lineales; dicotomas, con los lobos enteros, marcados con una costilla en su parte media. Tiene vesículas ovales o redondas llenas de aire, y en la extremidad de los lobos hinchamientos tuberculosos y que encierran los conceptáculos, unos machos y otros hembras.

Composición y usos. Se le ha extraído mucílago, aceite volátil, manita, un principio amargo, materia colorante, yoduros y bromuros. Se le ha preconizado contra la obesidad. Calcinado en un crisol cerrado daba antiguamente el etiope vegetal, de olor hepático, que se empleaba contra las enfermedades del sistema linfático.

Laminaria digitata. Origen. Es la laminaria cloustoni. Edm. Lam. digitata, L., pro parte, que es una de las dos formas en que se ha dividido la laminaria digitata de Lineo. Vive sobre las costas de las Islas Británicas, la Noruega y de Groenlandia.

Descripción. Lleva en su base garras ramosas, caniculadas hacia abajo. Sus divisiones radiciformes se reunen en un pedículo del grueso de una pluma de ganso y más, de uno a dos decímetros, terminándose por una expansión cuneiforme de varios pies de longitud y de uno a dos de anchura, oblongos en su forma general, palmitilobados, con lobos ensiformes. Canales mucíferos se encuentran al mismo tiempo en el estilo y en la lámina. La planta seca es de un verde subido casi negro.

Carragén. Origen. Es el **Chondrus crispus, Synglo. Sphceroscocus crispus, C. Ag.—Jucus crispus, L.**

Descripción. Pertenece a lad ivisión de las florideas, algas de color rosado. Al estado fresco y en su estación normal, sus frondas son co-

loridas con tintes que varían del rojo al rosa violáceo. Al estado seco y como se encuentran en la droguería, son descoloridas y tienen la apariencia de una lámina córneo translúcida.

Más o menos retraída en la base, la fronda se extiende bien pronto en ramificaciones dicotomas, unas veces estrechas y otras bastante anchas, divididas en lóbulos cuneiformes segmentados y crispados en sus bordes. En la cara superior se ven a veces órganos de reproducción en formas de cápsulas redondeadas, hemisféricas y marcadas con una pequeña abertura.

El sabor es mucilaginoso; su tejido se hincha y emblanquece en el agua fría; se disuelve en agua hirviendo y da una jalea por enfriamiento.

Composición y usos. El carragen es empleado como pectoral a causa de su principio mucilaginoso, cuerpo azoado que se ha llamado carragina. La alga contiene materia gelatinosa, 90 por ciento de materia mucosa, 1 por ciento de ázoe y 15 a 16 por ciento de materias minerales. Entre las que domina el sulfato de sosa y cal, yodo, guenina (compuesto de azufre y ázoe) y dos resinas.

Agar-Agar. Cierto número de algas son interesantes por la materia gelatinosa que encierran, lo que hace que en algunos lugares se usen como alimento. Este producto estudiado por Jayen con el nombre de gelosa, se encuentran en gran número de especies, siendo la más común la Grasillaria lichenoide, J. Gagard, del Océano Indico y particularmente de Ceylán, Borneo y Java, dándosele ordinariamente el nombre de musgo de Jafna, cuyas frondas cilíndricas y cartilaginosas, tienen el aspecto de cuerdas de violín. La gelosa que se saca por ebullición y enfriamiento, es un cuerpo compuesto de carbono, hidrógeno y oxígeno; da por el agua hirviendo una jalea abundante; puede usarse en lugar de la cola de pescado, y colorida con carmín se da por jalea de grosella, lo cual se reconoce por pequeñas diatomeas visibles al microscopio.

Esta gelosa viene comunmente con el nombre de Agar-agar. Es preparada en el extremo Oriente con diversas especies de Gehdum, Ceranium, etc.; se le separan las impurezas, se lava para desembarazarla de sus sales, luego se hace hervir y deja formar la jalea por el enfriamiento. Comunmente se dispone en láminas o varillas irregularmente cuadrangulares, anchas llenas de lagunas y con reflejos brillantes e irizados.

El Agar-agar más estimado es el de Singapore dado por Eucheume informe, Ag.

Liquen de Islandia. Es el **Centraria islándica.** Ach.

Las expansiones membranosas que constituyen sus talos son delgadas y cartilaginosas, simples, estrechas y enrolladas en canaladuras en la base; se dilatan y se dividen en lobos numerosos, lacinados, obscuramente dicótomos, ciliados en los bordes. La base está marcada con una mancha roja; la cara inferior convexa y gris o leonado pálido, con puntos de un blanco cretáceo en donde falta la membrana exterior. La cara superior es, según los casos, de un verde olivo o moreno canelo. Los conceptáculos, raros en los ejemplares de droguería, están colocados oblícuamente en la margen de los lobos terminales bajo la forma de pequeños discos orbiculares moreno-rojizos.

Las variaciones son numerosas en esta especie, tienen lugar a veces sobre la anchura de los talos, otras en su color que pasa del verde olivo claro al canelo subido por numerosos grados.

El sabor del liquen de Islandia es amargo, luego mucilaginoso; el olor es poco pronunciado. En el agua fría extiende sus lobos y cede al líquido un principio amargo y un poco de mucilago.

Composición. Prinicipio llamado mucilaginoso, de naturaleza amilácea; se hace azul por el yodo después del tratamiento por el ácido sulfúrico. Se le llama liquensina.

La materia amarga de que se desembaraza el liquen por un cocimiento o por lavados con agua fría, es el ácido cetrárico o cetrarina, en agujas blancas, poco solubles en el agua fría, muy solubles en el alcohol.

Acido liquen-esteárico. Tiene también ácidos fumárico y oxálico y oxalato de calcio.

Pulmonaria. Es la **Sticta pulmonacea** Achan.

Descripción. Son anchas expansiones coriáceas, sinuado-lobadas; la cara superior es de color leonado y tiene una red de nervaduras romas netamente marcadas, circunscribiendo concavidades irregulares; la cara inferior, de fondo más subido y tomentosa, presenta entre las líneas hundidas correspondientes a las nervaduras, abolsamientos lampiños de color blanco.

Cuernecillo de centeno. El cuernecillo de centeno es una forma particular del micelio de una especie de **Claviseps**, llamado por Toulasne **Claviseps purpúrea.**

En las droguerías el cuernecillo es un cuerpo oblongo, marcado con uno o varios surcos longitudinales; tiene 2 ó 3 centímetros de longitud por 3 ó 4 milímetros de ancho, color negro, violáceo en la super-

ficie, rojo vinoso en las capas superficiales y blanquizco, homogéneo y carnoso en el interior. Es firme y de quebradura neta. Su olor recuerda el de los hongos cuando es reciente, haciéndose más fuerte y desagradable cuando se seca y se huele en masa; se altera rápidamente por la humedad. Para desarrollar su olor se trata por la potasa.

Composición química. 1.º Una notable cantidad de sales a las que en Italia se ha atribuido la actividad hemostática del cuernecillo y que según M. Wiggers están esencialmente formadas por fosfatos ácidos de cal y magnesia.

2.º Hidratos de carbono (glucosa, tehalosa o micosa de Mitscherlich).

3.º Cuerpos grasos en abundancia.

4.º Un cuerpo que largo tiempo se ha confundido con la colesterina, pero cuya naturaleza química ha sido netamente definida en estos últimos tiempos por M. Tanret, que la ha llamado ergosterina.

5.º Una resina poco abundante a la cual Wiggers ha llamado ergotina.

6.º Acidos cuya naturaleza y caracteres son mal definidos (ácido láctico de Schoombrock y Ludwig, ácido fucosclerótico de Dragendorff, ácido ergotínico y esfacélico de Kobert).

7.º Materias colorantes, la escleroidina de Dragendorff y la esclerositrina. A la última es a la que la harina mezclada con cuernecillo debe sus propiedades de colorearse en rojo al contacto de las álcalis.

8.º Un alcaloide. Ergotinina, o ergotoxina, son el mismo cuerpo.

Es hemostático y obstetrical; se usan sus preparados.

CRIPTOGAMAS VASCULARES

Helecho macho. Origen. Es el rizoma del **polystichum filix-mas,** Roth.

Descripción. En las droguerías se encuentra el rizoma rodeado de la base de las frondas aéreas que se dirigen de abajo a arriba y de atrás para adelante, entremazcladas con un gran número de escamas escariosas y hacia la base con fibras radicales. En conjunto tiene una forma conoide de 10 a 12 centímetros de longitud y de 6 a 8 centímetros de espesor en la parte más ancha.

Su color ~~es moreno rosado.~~ Verde

Desembarazado de sus partes accesorias, tiene el rizoma en el corte transversal, el aspecto de una masa irregular, proyectando como rayos 3 a 5 lobos oblongos y redondeados, entre los cuales se colocan las bases de las frondas. La substancia interior está formada de un tejido un poco laxo, sobre el cual se destacan por su color más pálido, los macizos fibro-vasculares, rodeados éstos de una delgada línea subida y dispuestos en dos círculos más o menos regulares: el más inte-

rior comprende 6 a 12 hacecillos, bastante gruesos, hemisféricos o reniformes; al exterior sólo tiene pequeños hacecillos esparcidos sin regularidad. La base de las frondas es semicilíndrica y se hace irregularmente angulosa por la desecación.

Muestra en el corte tejidos semejantes a los del cuerpo del rizoma: se ven de 8 a 10 hacecillos pequeños, arreglados en arco de círculo, de concavidad dorsal, cerrados por dos hacecillos internos un poco más gruesos, ligeramente encorvados en forma de gancho en su extremidad.

Composición química. El rizoma del helecho macho encierra próximamente 6 por ciento de un aceite graso, verde, huellas de aceite volátil, almidón, resina, tanino, materias gomosas y albuminoides; ácido filísico, que es isobutirato de oxinaftoquinona y un glucósido; filoxolina y azúcar cristalizable.

Usos. Se utiliza principalmente el extracto etéreo de este rizoma que pasa por uno de los mejores tenífugos (Planchon).

Suele sustituirse con las cepas de diversas especies de Polypodium que viven en el Valle de México; sus caracteres fisonómicos son muy diferentes de los referidos y sus propiedades parecen no ser las mismas.

Culantrillo de México. Origen. Es el **Adiantum tenerum,** Sneat.

Descripción. Es notable por sus peciolos lisos, de un color negro de ébano, lustrosos, lo mismo que los pedículos; su color contrasta con el verde brillante de las frondas.

Los lobos son romboidales, cuneiformes, con sus bordes laterales enteros, base superior formada de dos líneas convergentes en ángulo que son los dos lobos superiores del rombo; este margen es lobado en las fértiles y dentado en las estériles. Las nervaduras muy finas parten del vértice del pedículo, para después diverger, dividiéndose en ramos dicótomos hacia la margen superior.

Es tan aromático como el del Canadá, pero sus frondas se desprenden muy fácilmente de los peciolos, lo que es muy inconveniente para su transporte.

Se encuentra en los lugares húmedos de la Mesa Central de la República.

Se emplea como succedáneo del culantrillo de Europa, **Adiantum capillus veneris,** L., cuyas propiedades posee.

En algunas partes se usa el cocimiento como aperitivo y para favorecer el flujo de los líquidos, de 2 a 5 gramos en 500 de agua. Es muy común en nuestros mercados de flores usado como adorno.

LICOPODIACEAS

Licopodio. Origen. Es el **Lycopodium clavatum, L.,**

Es un polvo muy fino, muy ligero y muy fácil de inflamar cuando se proyecta sobre una llama, produciendo una especie de relámpago; de aquí se usó para imitar los relámpagos en los teatros. No tiene olor ni sabor. Está formado de granos microscópicos que representan los microsporos; tienen forma tetraédrica con base esferoidal terminada por pirámide de tres caras; el ángulo diedro de las caras está marcado con una especie de hendedura que parte del vértice y llega hasta cerca de la base. Las paredes están formadas de dos membranas: una exterior con salientes en forma de red poliédrica, con líneas un poco elevadas en los cruzamientos, que le dan un aspecto ciliado, y la segunda capa es delgada y resistente. Sobrenada en el agua y es muy difícilmente mojado por ella, sucediendo lo contrario con el alcohol y el éter; agotado por estos vehículos deja un 89 por ciento de residuo que es un principio llamado polenina.

Suele ser falsificado con otros polvos, con los que se confunde a la simple vista, pero el fraude es fácil de reconocer.

1.º Los polvos inorgánicos no arden.

2.º Tienen diversas formas vistos al microscopio, y además se coloran en azul por el yodo si hay féculas mezcladas.

3.º Los granos de polen de diversas plantas que a la simple vista se pudieran confundir, vistos al microscopio son muy diversos. El de las coníferas, que más se parece, tiene tres granos, uno medio curvo y claro y dos colocados en sus extremidades, obscuros y redondos. El de la typha tiene cuatro granos envueltos por una membrana.

Además de la polenina que se puede considerar como trama, tiene el licopodio una materia grasa, una glucosa y licopodina, alcaloide y una base volátil, la metil-amina.

Se emplea para impedir la unión de las píldoras, para espolvorear las partes eritematosas de la piel y para impedir las desolladuras (Planchon).

FANEROGAMAS. CONIFERAS

Sabina. Origen. La sabina, **Juniperus sabina,** L.

Descripción. Los ramos recientemente desecados tienen un tinte verde pálido que tiende a hacerse amarillo: están cubiertos de hojitas muy pequeñas, romboidales, opuestas dos a dos y cuyos pares van alternando y quedan unidos unos con otros de manera de cubrir completamente los ejes y darles una forma cuadrangular. Examinadas en el mismo ramo, las hojas afectan dos formas: las jóvenes son pequeñas y

aplicadas contra el tallo, gruesas, obtusas, cóncavas interiormente, redondeadas en el dorso y presentan en la línea media una amplia cavidad elíptica que aloja una glándula oleo-resinosa; en los ramos de mayor edad las hojas son más largas, puntiagudas y su mitad superior se desvía hacia afuera, separándose del eje en que se insertan.

Ciertos ramos que en todas sus partes corresponden a la primera forma, constituyen una variedad particular que se llama "Sabina hembra o de hoja de tamarix" (variedad tamaricifolia); la otra forma es designada con el nombre de sabina macho o de hojas de ciprés (variedad cupresifolia); en esta última la cavidad que encierra la glándula oleo-resinosa se extiende a la vez sobre las dos porciones de la hoja y ocupa como la mitad de su longitud.

Los ramos suelen llevar bayas redondeadas del tamaño de un chicharo, de color azulado y soportados por un corto pedúnculo encorvado. Frotadas entre los dedos exhalan un olor muy pronunciado que no es desagradable: tienen sabor amargo y terebintáceo. Los ramos mismos en las droguerías tienen un olor terebintáceo particular, fuerte y agradable.

Composición. La sabina debe sus propiedades excitantes a la presencia de un aceite esencial que se obtiene destilando en presencia del agua los ramos jóvenes y los frutos: los ramos dan de 1 a 2 por ciento y los frutos 10 por ciento.

Reciente esta esencia es incolora, pero generalmente tiene un tinte amarillo más o menos subido. Su densidad es de 0.89 a 0.94; destila entre 115 y 160°; es neutra al papel de tornasol y levogira. Tiene olor fuerte y desagradable, sabor resinoso, acre y amargo; se disuelve en alcohol absoluto y en 2 por ciento de alcohol a 84°. Tiene además resina, tanino, azúcar y mucha clorofila.

Sustituciones. Varias plantas de la misma familia se confunden con la sabina. Una de ellas es el **Juniperus virginiana,** L. (romerillo o cedro de Virginia), que crece en los Estados Unidos y en el Canadá. Aquí, entre Huasaca y Barranca Honda, entre 2,048 metros, y se cultiva a veces en los jardines (se encuentra en algunos de nuestra Capital), y en su país de origen se usa como succedáneo de la sabina. Sus ramos presentan dos formas como los de la sabina. La variedad de hojas separadas se distingue en que las hojas están no por pares, sino por tres a la misma altura; la cavidad glandulífera elíptica es menos alargada y es a veces una foseta; otras una puntuación. Su olor es más débil. Las ramas jóvenes del ciprés (**Cupresus sempervirens,** L.) se asemejan a la variedad tamaricifolia o hembra. El olor es muy diferente y en la cara dorsal hay dos surcos y una saliente media que semeja una quilla; no hay glándula.

En muchas boticas se sustituye la sabina con ramos de Ahuehue-

te que son sumamente diversos, como se verá en su lugar; quizá el motivo sea que en algunos lugares tiene el nombre de sabino. Basta comparar una sola vez la Sabina y el Ahuehuete para no confundirlos nunca: es una mala sustitución porque no tiene las mismas propiedades.

Usos. La sabina es un excitante del útero que debe emplearse con precaución. A dosis elevadas provoca hemorragias uterinas. Se usa como emenagogo, cuando la amenorrea es atónica o espasmódica. Al exterior se usa en polvo y pomada sobre las vegetaciones venéreas, los chancros y las verrugas. Su aceite esencial se emplea como diurético y emenagogo.

Bayas de Enebro. Origen. Son los frutos del Junípero o Enebro **Juniperus communis, L.**

Descripción. Estos frutos son globosos, del tamaño de un chícharo, con un pedúnculo muy corto sobre el cual se insertan tres brácteas escamiformes pequeñas; en el vértice presentan las extremidades y las suturas de las tres escamas que circunscriben una pequeña depresión triangular, formada de tres endeduras en forma de estrellas.

Su color es púrpura subido y están cubiertos por un polvo gris blanquizco. La envoltura exterior cubre una pulpa carnosa, moreno verdosa, que tiene hacecillos fibro-vasculares y glándulas oleo-resinosas. En el centro del fruto hay tres granos triangulares ovoides.

Composición. Contienen aceite esencial, ácidos fórmico, acético, málico y oxálico; cera, resina; una materia amarga, la juniperina, etc.

El aceite esencial es el principio importante: es incoloro, amarillo o moreno, olor igual al del fruto; sabor resinoso. Está formado de dos esencias levogiras que absorbiendo el oxígeno dejan depositar un alcanfor.

Usos. Se emplean como diuréticos. Entran en la preparación de algunos vinos diuréticos. El aceite esencial se emplea en cápsulas contra la cistitis.

ANGIOSPERMAS

GRAMINEAS

Pequeña grama. Origen. Es el rizoma del Distichlis prostrata, Desv, hierba vivaz que invade los campos.

Descripción. La pequeña grama se presenta en largos rizomas de 1 a 2 centímetros de diámetro, nudoso, surcado longitudinalmente, de color amarillo.

Los nudos separados 2, 3 ó 5 centímetros, llevan las huellas de esca-

mas foliáceas, raras veces persistentes, y algunas fibras radicales muy finas. La capa superficial es bastante resistente; el centro comunmente lagunoso, salvo a la altura de los nudos. Olor nulo, sabor un poco azucarado y mucilaginoso.

Composición. 3 por ciento de azúcar, 7 a 8 por ciento de triticina, materia gomosa azoada, malatos ácidos y manita. No tiene almidón.

Usos. Esta droga es muy empleada como diurético en los catarros vesicales y como depurativo.

Trigo. Origen. Es el **Triticum sativum. L.**

Los granos de trigo son ovales y presentan tres aristas longitudinales redondeadas; tienen una forma de canoa o quilla, romos en la cara dorsal, presentan en la ventral un surco longitudinal bastante profundo y muy abierto. Obtusos en las dos extremidades, llevan en su vértice como penacho de pequeños pelos.

El almidón de trigo está caracterizado principalmente por la presencia simultánea de granos numerosos, unos bastante grandes, otros más pequeños al lado de una porción corta de granos intermediarios. Los grandes tienen forma lenticular. Vistos de cara son discoides o ligeramente reniformes; su diámetro varía entre 0mm. 0.352 y 0mm. 0.369. Examinados en el agua no dejan percibir el hilo ni las capas superpuestas; no obstante, este carácter no es absoluto, y multiplicando las observaciones se descubre en algunos granos un hilo reducido a una hendedura más o menos estrellada y algunas capas concéntricas que se unen estrechamente (Planchón).

Debe tenerse cuidado de que no se mezcle con granos extraños ni que contenga parásitos vegetales.

La harina húmeda es invadida prontamente por vegetaciones criptogámicas. La mezcla con distintas harinas se reconoce fácilmente por la forma de los granos de fécula.

Usos. Se emplea para hacer pan y pastas alimenticias; tiene algunos usos en farmacia, pues suele emplearse como excipiente.

Centeno. Es el **Sécale céréale, L.**

Es más alargado que el grano del trigo, adelgazado inferiormente y de un color amarillo gris. Cuando está bien seco su superficie es ligeramente rugosa, encorvada por la cara dorsal, presenta en la ventral un surco longitudinal gris; tiene en la extremidad superior un penacho de pelos.

El almidón del centeno se diferencia fácilmente del del trigo; no presenta esa aglomeración de los granos muy pequeños al lado de un

número casi igual de granos mucho más grandes; son granos discoides y encorvados irregularmente. Cuando se les vé en el corte ,los abolsamientos que tienen los hacen menos regularmente fusiformes que los del trigo.

Usos. Es empleado como alimento; a veces se utiliza su cocimiento contra la constipación. Torrificado se emplea para sustituir al café (Planchón). Es muy importante conocer bien su fécula para la identificación de la harina y el descubrimiento de algunos fraudes.

Cebada. Es el fruto del **Hordeum vulgare,** L.

Descripción. Cuando se hace la cosecha, el fruto está íntimamente unido con su glumillas, de las cuales se separa para obtener la cebada mondada. Generalmente se introduce la cebada en máquinas apropiadas para desembarazarla también de su episperma y tener **la cebada perla** de las farmacias.

El fruto de la cebada es elíptico, adelgazado en sus extremidades, anguloso, la cara dorsal es convexa, la cara ventral tiene un surco longitudinal amarillo-paja.

El almidón de cebada se parece al del trigo; difiere por su contorno menos regular y la superficie comunmente abolsada, lo mismo que por su diámetro que es ordinariamente menor y varía entre 0mm. 0.185 y 0mm. 0.259.

Usos. Es empleada en medicina en forma de gárgaras emolientes. Se encuentra en las farmacias al estado de cebada mondada y de cebada perla.

El primero es el grano de la cebada simplemente desembarazado de sus glumelas. Conserva su forma general: elíptico-obtusa, convexa en el dorso, plana, con un surco en la cara interna.

El segundo o cebada perla se ha hecho casi redondo por efecto de las máquinas en que se introduce. Sólo presenta el parenquima amiláceo del albumen y tiene en estas condiciones un color blanco característico.

Avena. Es el fruto de la **Avena sativa,** L.

Cuando se cosecha el grano de avena está rodeado de sus pajas muy unidas, pero destinada a la farmacia se despoja de sus envolturas y constituye el **Gruan de avena.** Así preparada tiene la forma de una lámina de lanceta, sus granos lineares, atenuados en sus extremidades, tienen en la cara ventral un surco longitudinal estrecho.

El almidón de la avena está formado de granos compuestos de granitos simples. Los primeros forman grupos globulosos u ovales cuyo diámetro varía de 0mm. 018 a 0mm. 044, en los cuales se distingue de 20 a 80 gránulos elementales angulosos o ligeramente redondeados.

Los gránulos elementales miden apenas 0mm. 0044, no tienen hilo bien aparente. Los granos simples, casi del mismo tamaño que éstos, son redondeados, ovales, globulosos o en forma de barrica.

Usos. El grano de avena es empleado como emoliente y diurético. (Planchón).

Arroz. Es el fruto del **Oryza sativa, L.**

Cuando se cosecha está aún envuelto en sus glumas, pero cuando se entrega al comercio está privado de sus capas corticales exteriores y por decirlo así, reducido a su albumen; se presenta entonces como un grano comprimido lateralmente, acanalado, lampiño, de lados desiguales y aspecto córneo y translúcido.

El almidón del arroz se presenta en granos poliédricos, angulosos, regulares o irregulares, pentagonales, cuadrados o rómbicos, frecuentemente provistos de un hilo puntiforme Estos granos son muy pequeños, los más grandes tienen apenas 0mm. 0074 y los más pequeños sólo miden 0mm. 0018.

Usos. El arroz puede considerarse como el tipo de los feculentos y es la base esencial de la alimentación oriental. Es empleado en terapéutica en cocimiento para contener la diarrea y en cataplasmas emolientes. Se cultiva en Guerrero una variedad de granos violetas.

Estilos de Maíz. Zea maíz, L.,

Con este nombre o con el impropio de estigmas se utilizan desde hace años en terapéutica los estilos del maíz, que están constituidos por largos filamentos delgados de un color amarillento o verdoso y amarillo moreno, terminados por estigmas subulados, pubescentes, inodoros y de sabor ligeramente dulce.

Según Hassal, existe en ellos una materia extractiva, amarga, de olor amiláceo, soluble en el agua y el alcohol, que se asemeja a la ergotina en sus caracteres físicos; tiene además una materia grasa, soluble en el éter; no se le ha encontrado alcaloide.

Deben cosecharse cuando salen de las brácteas.

Su composición según la Farmacopea, es: aceite fijo 5.25, resina y principio cristalino 3.25, azúcar y goma 19.50, celulosa 37.00, agua 20.00, y además, según Vautier, ácido maicénico.

Son empleados en extracto y en cocimiento.

LILIACEAS

El grupo de las liliáceas comprende: las Líleas, Asparagíneas y Colchíceas.

1.º—Líleas

A este grupo pertenecen el áloes y la zábila, de que trataremos en la parte de los productos extraídos de los vegetales.

Escila. Es la Scilla maritima, L.

Se usan los bulbos que son piriformes, su volumen es muy variable y su peso llega hasta 2 ó 3 kilogramos. Está formado por un número muy considerable de escamas que se cubren unas a otras. Se distinguen dos variedades: la roja y la blanca. La variedad blanca se distingue por el aspecto incoloro de sus escamas; la variedad roja se supone que es la más activa. Sus escamas exteriores son secas, delgadas, transparentes, con nervaduras paralelas desprovistas de principio acre y amargo de la Escila; las túnicas del centro son blancas y muy mucilaginosas; son poco estimadas. Las túnicas intermedias son las únicas utilizadas en farmacia, son muy anchas, delgadas en los bordes, gruesas y carnosas en la parte media, cubierta por una epidermis blanca rosada; están llenas de un jugo viscoso, inodoro, muy amargo, muy acre y corrosivo.

El bulbo de Scilla se cosecha en Otoño, en cuya época está en toda su fuerza; en tanto que en Primavera es azucarado. Se desembaraza de las escamas exteriores y las intermedias se cortan en rebanadas transversales delgadas o en tirillas que se ensartan en forma de rosario, y luego se cuelgan en una estufa donde se dejan hasta su completa desecación. La droga bien seca se presenta en forma de rebanadas delgadas, aplastadas, encorvadas, de 3 a 5 centímetros de longitud por 5 a 10 milímetros de anchura; son flexibles y translúcidas; tienen un tinte amarillo pálido cuando provienen de la variedad blanca, y un color rosado si vienen de la roja. Se deben conservar en un lugar seco porque absorben rápidamente la humedad.

Composición química. Según Vogel, el bulbo de Escila contiene un principio particular muy amargo, soluble en el agua y en el alcohol, delicuescente, que se ha llamado Escilitina. Independientemente de esta substancia que le comunica sus propiedades fisiológicas, la Escila contiene azúcar, tanino, goma, citrato de calcio y una materia grasa. Schimiedeberg señala la presencia de una dextrina que ha llamado sinixtrina.

El análisis de esta substancia fué repetido por Merk (1879), el cual aisló: 1.º, la escilipicrina, polvo amorfo, blanco amarillento, muy amargo y muy soluble en el agua, y de acción poderosa sobre el corazón; 2.º, escilitoxina, polvo amorfo de color moreno canelo, insoluble en el agua y el éter, soluble en el alcohol; esta substancia irrita fuertemente la mucosa nasal, tiene un sabor amargo, acre, bastante persistente, obra enérgicamente sobre el corazón que paraliza en sístole; es el principio activo de la Escila; 3.º, escilitina, polvo amarillo, insípido, trans-

parente, soluble en el alcohol y el éter hirviendo, poco soluble en el agua y mucho menos activa que las otras dos substancias.

En 1880 los señores Riche y Remont señalaron en la Escila la existencia de un principio ternario comparable al almidón, a la goma, a la inulina, a la cual dieron el nombre de escilina. Según dichos señores, esta substancia se cambia fácilmente en azúcar por los ácidos, y probablemente también por un fermento contenido en el vegetal, y como no es azucarada, el amargo de la Escila puede disminuir a medida que se va transformando en levulina. Así se encontrarían explicadas las diferencias de amargo que presentan las escamas de Escila tomadas en las mismas partes y la presencia de tan gran cantidad de azúcar en el polvo seco.

Según Yameristed el principio activo de la Escila sería un alcaloide que llama escilaina.

Walizeuski niega la existencia de un alcaloide en la Escila y señala la presencia de un glucósido cristalizado que llama escilina. Para evitar toda confusión entre este principio y los que han sido señalados con el mismo nombre por Merck, Riche y Remont, cambia en una comunicación reciente el nombre de escilina en el de escilinina y señala en la Escila la presencia de varios principios cristalizados que tienen un amargo especial para cada uno de ellos y una acción fisiológica diferente. Dos de estos principios son designados con los nombres de escilopirina y escilamarina.

Usos. La Escila obra como diurético y expectorante; es empleada con éxito en la hidropesía de origen cardíaco y en la bronquitis crónica aguda.

Se emplea bajo la forma de polvo de extracto alcohólico, de tintura de oximiel. Entra en la preparación de los vinos diuréticos de Trousseau y de "La Charité."

2.º—Asparagíneas

Zarzaparrillas. Son las raíces advenedizas de diversos **Smilax** americanos.

La región de las zarzaparrillas se extiende desde el Sur de los Estados Unidos hasta el Perú y el Brasil. Se encuentran frecuentemente en los sitios bajos y pedregosos. Los principales centros de producción son: México, Nueva Granada, Venezuela y Pará.

Su origen botánico es muy difícil de determinar específicamente. Esta dificultad se explica por el número muy considerable de especies, representada cada una por dos formas de sexo diferente, por los peligros que ofrece la exploración de los lugares pedregosos y malsanos que habitan, por la inexactitud de los datos proporcionados por los indios que

la cosechan. En realidad sólo la especie de Veracruz es colocada con exactitud en una especie botánica, el **Smilax medica**, Schl.; para las otras sólo hay presunciones.

Cosecha. Es una operación penosa; se escogen de preferencia las cepas multicaules, en las que cada tallo tiene a lo menos tres grandes raíces extendidas horizontalmente bajo el suelo. Primero se quita con la mano la delgada capa de tierra que cubre las raíces; se sigue el trayecto de estas raíces desprendiendo por medio de un instrumento con punta las de otras plantas. En América del Sur se deja la cepa y algunas raíces; aquí se sacan las raíces con la cepa y a veces se reciben hasta con parte del tallo.

Siendo las zarzaparillas mexicanas las únicas que se encuentran en nuestro comercio y por tanto las únicas importantes para nosotros, solo a ellas limitaremos el estudio, pasando por alto las zarzaparrillas que no son nacionales.

Zarzaparrilla de Veracruz. Origen. Es el **Smilax medica**, Schlecht, originaria de México, que se cosecha cerca de Papantla, Túxpan y otras localidades del Estado de Veracruz.

Descripción. Es una de las especies más abundantes en nuestro comercio. Cosechada y empacada con poco cuidado. Se encuentran mezcladas las raíces con los rizomas y una parte de los tallos, traen mezcladas plantas extrañas y tierra, y otrs suciedades. Las raíces tienen como un metro o uno y medio de largo, unidas a su cepa y dobladas sobre sí mismas de manera de hacer un paquete grueso y como de medio metro de largo, reuniendo en un mismo paquete varias cepas; la superficie es gris amarillenta, profundamente surcada; se observa en casi todos los surcos placas de tierra o de arcilla; cuando se les quita la tierra su tinte aparece gris o rojizo; la mayor parte tienen raicecillas: la sección transversal es sinuosa, irregular, la porción leñosa es generalmente más gruesa que la región cortical y más desarrollada también que la zona medular, y presenta puntuaciones, tanto más anchas cuanto más se aproximan al centro de la raíz.

La sección transversal presenta un epiblema compuesto de varias series de celdillas caracterizadas por el engruesamiento de su pared exterior; el lumen de las celdillas es bastante pequeño, redondeado y excéntrico; un parenquima cortical de celdillas redondeadas polihédricas, delgadas, desiguales, teniendo una cantidad mínima de almidón; algunas contienen cristales en agujas; una endodermis formado de una fila de celdillas raras veces cuneiformes, comunmente rectangulares, alargadas radialmente y de paredes coloridas de amarillo. El espesor de estas paredes no es homogéneo, es mayor del lado interno; el lumen de las celdillas es triangular y el vértice vuelto hacia el centro de la raíz; el periciclo formado de tres filas de celdillas tangenciales de

paredes gruesas; una zona leñosa que es bastante desarrollada y formada de vasos rayados tanto más anchos cuanto que son más distantes de la periferia, están rodeados de fibras leñosas de paredes gruesas y canaliculadas; la médula, que es poco desarrollada, presenta la misma estructura del parenquima cortical.

Zarzaparrilla de Tampico. Recibe este nombre del puerto de Tampico. Es parecida a la de Veracruz, pero difiere de ella por su empaque; las raíces dos veces están dobladas sobre sí mismas de modo de formar paquetes de 40 a 50 kilogramos; los pedazos de tallos que las acompañan son muy pequeños.

La superficie es gris pálida y presenta en los surcos longitudinales algo de tierra. Las raíces raras veces tienen radículas, su sección transversal tiene un tinte rosado.

Según muchos autores, es semejante a la mejor zarzaparrilla de Veracruz. Las celdilas del parenquima cortical son ricas en almidón, y las celdillas del endodermis tienen un lumen alargado, redondeado en los ángulos y paredes de espesor casi homogéneo; las celdillas del endodermis son cuadriláteras, radiales, delgadas hacia afuera, gruesas hacia adentro, de lumen redondeado y proporcionalmente más grande que las mismas celdillas de las especies de Veracruz.

Zarzaparrilla de Manzanillo. Se encuentra en gran abundancia en las costas orientales de México.

Las raíces tienen de largo 1.10 mts. a 1.15, adheridas a una gruesa cepa, bastante grande, con restos del tallo espinoso y sensiblemente exagonal. La superficie es moreno leonada, su sección transversal es irregular en su contorno; rectilínea en algunos puntos y profundamente sinuosa en otros. La porción cortical en los sitios en que el contorno es regular, tiene sensiblemente el mismo espesor que la porción leñosa, es mucho más gruesa en los puntos que corresponden a los lados; es harinosa, córnea y se separa muy fácilmente de la porción leñosa. Los poros vasculares son muy aparentes, y penetran hasta la porción medular.

Tenemos también la zarzaparilla de Tulancingo, o de la Sierra Madre, del Sur de Hidalgo, etc. (En la Capital sólo se usa el **Smilax medica**). Les convienen los caracteres descritos en la de Veracruz, olor nulo, sabor mucilaginoso y ligeramente amargo. Se corta fácilmente en sentido longitudinal y con dificultad en el transversal. Cede al agua y al alcohol débil sus principios medicinales.

Según Thubeuf, contiene zarzaparrina, llamada también smilacina, pariglina (que es un glucósido), una materia colorante, resinas, al-

midón, leñoso, aceite fijo, aceite esencial, substancia cerosa, cloruro y nitrato de potasio. Balke encontró además goma, albúmina, basorina, gluten, gliadina, ácidos acético y láctico.

Según Schultz, la parillina insoluble de Flückinger, la saponina o smilacina de Dragendorff y el glucósido cristalino, sarasaponina de Schultz.

Estos tres principios pertenecen por su acción fisiológica al grupo farmacológico de la sapotoxina.

El profesor Kobert ha aislado tres glucósidos; parelina, insoluble en el agua; saponina, soluble; zazaponina, también soluble en el agua; éste es el más venenoso.

(Con el nombre de zarzaparrilla de Tierra-caliente, suelen emplearse los rizomas de un helecho indeterminado: se distingue fácilmente de la zarzaparrilla por ser más gruesos, ramosos, su corteza exterior negra y el meditulio formado de láminas fibrosas que se separan fácilmente en forma de cintas).

La zarzaparrilla tiene propiedades estimulantes y sudoríficas.

Entra en muchas preparaciones oficinales y magistrales, usándose también en digestión, cocimiento, vino, extracto, etc.

Raíz de espárrago. Es el **Esparragus officinalis, L.**

La raíz del espárrago de las farmacias está constituida por un paquete de raicecillas del grueso de una pluma de ánsar, muy largas y adherentes a un rizoma horizontal de un centímetro de espesor y cubierto por numerosas escamas. Las raicecillas y el rizoma tienen un tinte gris afuera y son blanquizcas hacia adentro; su sección transversal presenta una capa suberosa bastante gruesa, morena, que cubre una corteza suave y constituida por un parenquima lagunoso, debajo del cual aparece la zona leñosa, que es más resistente, fibrosa y de un tinte blanco. Oprimida entre los dedos es aplasta contra el meditulio. Este carácter permite reconocer fácilmente la raíz de espárrago; su sabor es desagradable y dulzacho; su olor es nulo.

Composición. Esta raíz es empleada como diurético. Entra en la preparación del jarabe de 5 raíces.

3.º—Colchiceas

Cólchico. El es Colchicum autumnale, L.

Al estado fresco, el bulbo es cónico y cubierto por una túnica membranosa, de color moreno claro, debajo de la cual existe otra envoltura menos subida y amarilla. Seco y conservado para el uso de la farmacia,

es un cuerpo ovoide del tamaño de una castaña, cuya cara plana está surcada longitudinalmente por una canaladura profunda, situada en la línea media del tubérculo. La superficie exterior presenta un tinte moreno ocráceo, tiene estrías longitudinales regulares, uniformes, convergentes de la base al vértice. En la base de la canaladura se nota una huella circular que es la señal de la inserción del tallo florífero, que toma nacimiento en la parte inferior del tubérculo alojándose en esta canaladura y saliendo más allá del vértice.

En la cara dorsal y opuesta, en la punta, se nota una cavidad en cuyo fondo un cuerpecito cuminado representa la base seca del antiguo tallo; abajo de esta cavidad a derecha e izquierda se distingue una huella que indica una de las dos yemas primordiales nacidas en el momento de la vegetación; en fin, en la base del tubérculo, del lado dorsal y cerca de las raicecillas se encuentra una cicatriz redondeada que indica el punto de adherencia del antiguo bulbo con el nuevo.

En estado fresco el bulbo del cólchico es carnoso, homogéneo, deja escapar por la presión un jugo poco espeso, amargo, que tiene una suspensión de granos de almidón; su olor es un poco viroso; su sabor es acre y mordiente. Frecuentemente en las farmacias se presenta en rebanaditas horizontales de 2 ó 3 milímetros de espesor. Estas rebanadas son blancas harinosas, inodoras, quebradizas y un poco esponjosas; masticándolas, se percibe aún algo lo amargo de la planta fresca; su sabor es dulzacho y un poco mucilaginoso.

El bulbo de cólchico encierra colchisina C17 H32 Az O6, almidón, 10 por ciento de azúcar, goma, cuerpos grasos, tanino y materias resinosas amarillentas que viran al rojo vivo por la acción de los álcalis.

La colchisina es el principio activo de los bulbos de cólchico. Descubierta por Geiger y Hesse en 1833, este principio fué obtenido al estado cristalino por M. Houdé. Los químicos no están de acuerdo respecto a su función; unos la consideran como un alcaloide, otros como un glucósido. Cristaliza en sus soluciones clorofórmicas combinándose con cierta cantidad de disolventes; los cristales así obtenidos se disuelven en agua caliente poniendo en libertad el cloroformo. La colchisina cristalizada se presenta en pequeños prismas, ligeramente amarillentos, inodoros y de sabor muy amargo que persiste en la garganta por varias horas; es muy soluble en el alcohol a 90°, en el alcohol a 60° y en el cloroformo, y casi es insoluble en el éter, la glicerina y el agua. Se administra a la dosis de 4 a 6 milígramos por día.

Bajo la acción del ácido clorhídrico se descompone y se desdobla en alcohol metílico y en colchiseína: bajo la acción del ácido nítrico da oxicolchisina.

Semillas de cólchico. Son globulosas, de color moreno subido y de 2 mm. de diámetro. La superficie exterior es toscamente puntuada, mate,

marcada en uno de los lados con un engrosamiento carnoso colocado al derredor del ombligo. Recientes, tienen un color moreno pálido que se hace subido por la desecación, dejan escurrir una materia glutinosa que hace se edhieran unas a otras cuando se les oprime en la mano. Son inodoras y tienen sabor primero amargo y luego acre. El episperma cubre a una almendra gris, constituida por un grueso albumen y un pequeño embrión situado en la extremidad opuesta al hilo y colocada inmediatamente bajo el tegumento.

Las semillas de cólchico ofrecen más constancia en sus efectos fisiológicos que los bulbos, así es que la medicina prefiere las semillas. Es fácil cosecharlas en el momento de su madurez, y tienen sobre los bulbos la ventaja de poder conservarse sin dificultad y sin temor de alteración.

Composición química. Contiene colchisina, ácido gálico, azúcar cristalizable y 6 por ciento de aceite graso que no solamente contiene la mayor parte de la colchisina cristalizada, sino que constituye la más segura garantía de su conservación.

Usos. Las semillas de cólchico son usadas principalmente para la extracción de la colchisina. Como el bulbo, son usadas en medicina contra la gota y las afecciones reumatismales.

Cebadilla. Origen. Es el fruto del **Schoenocaulon officinale.**

Se distinguen las clases siguentes:

1.ª Cebadilla de Tierra-caliente, producida por el Schaenocaulon officinale, A. Gr., seu Veratrum officinale, Ch. Schl., que vegeta en Orizaba, Veracruz y Zimapán.

2.ª Cebadilla del interior, Zigadenus mexicanus, Hamsley, seu Veratrum viresens, Mart. et Gal., que vegeta en San Luis Potosí, Cordillera de San Felipe, Oaxaca y Zimapán.

3.ª Cebadilla del Valle de México, Stenanthium mexicanus, Hamsley, Veratrum frigidum, Schech., que vegeta en Chalco, Xochimilco, Angangueo y Pico de Orizaba.

Descripción. Las cápsulas de la primera clase son de tres lóculos, formados de tres carpelos reunidos por su parte inferior y libres por arriba. Estos carpelos tienen una longitud de 1½ a 2 centímetros; son mebranosos, delgados (papiráceos), de color gris rojizo. En la base se ven ordinariamente tres cicatrices secas del perígono de seis divisiones y de seis estambres. Los carpelos se abren por la sutura ventral en su mitad superior y dejar ver un pequeño número de semillas moreno-negruzcas, lustrosas, angulosas, con un surco en la base, alargadas y puntiagudas hacia arriba, cuyas dimensiones son, término medio, de 9 mm.

de largo, por 2 de ancho (en forma de cimitarra); sabor acre y amargo; excitan mucho la salivación.

Los frutos de la segunda difieren por su forma más arredondada y su color más obscuro, tanto de las cápsulas como de los granos.

La cebadilla del Valle de México presenta cápsulas mucho más grandes, más alargadas, de un color más claro, lo mismo que sus semillas, las cuales tienen un tinte amarilento, debido ta vez a que se han cosechado antes de su completa madurez.

El pericarpo del fruto no tiene acción marcada; y por consiguiente su importancia es mediana.

Los granos son los que dan actividad a la substancia, así es que se les suele separar de su envoltura. Están formados de un episperma firme de color subido, estriado longitudinalmente y de un albumen carnoso y oleoso en cuya base se encuentra un pequeño embrión.

En polvo provocan el estornudo. Los bulbos de estas plantas son conocidos con el nombre de cebollejas, cebolletas o sintul, y se estudiarán en seguida.

Composición. Meisner ha extraído de la cebadilla un alcaloide que designó con el nombre de veratrina y que Merck obtuvo cristalizado. La veratrina C32 H49 As O9 es un polvo blanco-gris, amorfo, de sabor quemante, provoca el estornudo, insoluble en el agua, soluble en el alcohol, el éter y la glicerina. Se administra a la dosis de 2 a 5 milígramos por día. Couerbe obtuvo otro alcaloide, la cebadillina, y Weigelin un nuevo alcaloide que llamó cebatrina.

Independientemente de estos tres alcaloides, la cebadilla contiene los ácidos: cebadíllico o cebádico y verátrico; se han aislado últimamente (Merk) otros dos alcaloides: la cebadina y la sebadinina.

Usos. Se ha empleado como parasiticida; hoy sólo se usa para aislar la veratrina.

Entra en algunas preparaciones oficinales como los polvos estornutatorios de Sandoval, etc.

Sustitución. Se sustituye la cebadilla fraudulentamente o por error, con las cápsulas de Chilpantlacotl, Penstemoso barbatus, Nitt., P. imberbis. Trarut., P. gentianoides, Don., de la familia de las Escrofulariáceas. Se distinguen fácilmente estas cápsulas porque están formadas de dos carpelos, su color es amarillo-pardusco, su consistencia algo córnea, sus granos muy numerosos y no tienen la forma de cimitarra que presentan, como ya se dijo, las semillas de la cebadilla.

Cebolleja. El Cintul, Cebolleja o Cebolleta es el bulbo de la cebadilla ya estudiada; tiene el aspecto de una cebolla ordinaria, sus túnicas son delgadas, ligeramente violadas, frágiles y papiráceas. Tienen como 5 centímetros de largo por 2 ó 3 de anchura. Tiene olor nulo, sabor acre y provoca el estornudo.

Contiene veratrina en mayor proporción que la cebadilla, una materia colorante amarilla, substancia resinosa, ácidos gálico y carbónico, y substancias minerales.

Tiene o puede tener los mismos usos que la cebadilla, siendo preferible a ésta para la extracción de la veratrina. Es también empleada como parasiticida y errina.

Boussingault ha encontrado:

Glucosa levulosa	26.45
Azúcar	61.71
Acido málico	3.53
Goma	5.45
Albúmina	10.13
Amoníaco	0.06
Substancias minerales	6.21
Agua	886.46
	10000.00

Goza reputación de antiescorbútica y antiblenorrágica; se puede extraer de ella zúcar de muy buena calidad; se fabrica un vinagre bastante bueno.

AMARILIDACEAS

Escila del país. Llámase también cebolla albarrana de México, Estrella de San Nicolás, Barbas de gato, Lirio blanco: es el **Hymenocallis rotata, Herb.** Vegeta en Guadalajara y se cultiva en Xochimilco y otros lugares de la República. La parte usada son los bulbos.

Son éstos de cuatro y medio a seis centímetros, napiformes, escamosos, moreno-rojizos exteriormente y blanquizcos interiormente, su olor es ligeramente nauseabundo, el sabor es primero dulce y luego amargo.

En el comercio se encuentran las túnicas en rebanadas como de un centímetro de altura, muy delgadas, las exteriores papiráceas, las del centro muy gruesas, las intermedias tienen un espesor variable, según su colocación.

El color de estas capas es amarilloso en general, pero muchas tienen un color más subido que llega hasta el moreno, ya sea en algunos de sus puntos o en toda su extensión; pocas de estas túnicas forman círculos después de rebanadas; en general son fragmentos curvos aislados; la superficie está arrugada longitudinalmente; los bordes que son de color más claro, están replegados hacia afuera; el olor de la droga es

suave; masticando las capas centrales gruesas, se percibe un sabor amiláceo y ligeramente amargo; las capas exteriores tienen un sabor más francamente amargo y especial.

Desgraciadamente no poseo datos acerca de su composición, pero el hecho de pertenecer a diversas familias aun cuando éstas sean próximas, me hace suponer que esta droga no debe sustituir a la Escila extranjera mientras no haya estudios que autoricen dicha sustitución.

IRIDEAS

El azafrán está formado por la extremidad del estilo y de los estigmas del **Crocus sativus**, L., pequeña planta bulbosa cultivada desde hace mucho tiempo en el Oriente, su patria verdadera es dudosa, se le considera generalmente como originaria del Asia Menor, Grecia y Persia.

El azafrán forma en su conjunto una masa de gruesos filamentos aplastados de un rojo naranjado subido, mezclados con filamentos más delgados de color amarillo. El olor es muy agradable, muy fuerte y enteramente particular. La forma de las diversas partes constituye la mejor manera de distinguir el verdadera azafrán de las substancias con que se puede mezclar.

Los filamentos amarillos que son las extremidades del estilo, son filiformes, de longitud variable; es terminan en tres ramas estigmáticas, ligeramente aplastadas, de color rojo naranjado y una longitud próximamente de tres centímetros. En cuanto a la anchura, varía según el punto examinado. Los estigmas casi cilíndricos o ligeramente cónicos en su mayor parte, se abren hacia arriba en forma de corneta, dividido en uno de sus lados, siendo sus bordes superiores regularmente crenalados. En ese punto el estigma, que no tenía más que un milímetro en la parte inferior, tiene más de tres milímetros de anchura.

Si se extiende uno de los estigmas de manera de mirar por transparencia, se vé en la base de la rama una fuerte nervadura que ocupa la parte media, y que cerca del punto de dilatación en forma de corneta, se divide en varias ramas que se van bifurcando más y más.

Los azafranes franceses tienen amarillos los filamentos que parten del estilo.

El de Gatinais es el más estimado por su pureza; es muy superior al que se recoge en los alrededores de Avignon y el azafrán de Angulema que es de un color pálido, casi blanquizco, en las partes inferiores del estigma y del estilo.

El azafrán de Austria es desembarazado de los estilos y presenta en consecuencia una coloración bastante uniforme de un moreno púrpura; es de gran valor.

Composición química. El azafrán encierra, según Kayser, 1.º un

aceite esencial incoloro o un poco amarillento, dotado de un fuerte olor de azafrán; 2.º, crocina, glucósido de un amarillo moreno, desmenusable, soluble en el agua y el alcohol diluído, que se desdobla en crosetina y en azúcar; 3.º, crocosa, que no es más que el azúcar obtenido por el desdoblamiento de la crocina.

El extracto etéreo del azafrán, depurado de la esencia y la crocina. da una substancia cristalina, incolora, bastante amarga, llamada picrosina, que es un glucósido. La policroita, que es una mezcla de crocina, de azúcar y aceite volátil. Además de estas substancias, encierra el azafrán también cera, goma, etc.

Usos. El azafrán es usado al interior como excitante, estimulante, difusible y aun como narcótico: es un emenagogo vulgar. Entra en la preparación del láudano de Sydenham. Es utilizado como condimento.

Falsificaciones. En razón de su precio, que es generalmente elevado, es objeto de muchas falsificaciones. Los fraudes más antiguos y más comunes aún actualmente, consisten en la adición de estigmas de **Crocus vernus**, L., de flores de carthamus o azafrancillo.

Los estigmas del **Crocus vernus** son más cortos, más amarillos que los del azafrán, finamente dentados en el borde superior, ampliamente abiertos en los lados de la parte angosta.

Las flores del azafrancillo están formadas de un largo tubo filiforme que termina en un limbo de cinco divisiones lineales. De la garganta del tubo se desprende el cilindro hueco y dentado, formado por las anteras soldadas, en el cual pasa un estilo filiforme engrosado hacia el vértice. Desprendiendo un fragmento cualquiera de florón y colocándolo en el microscopio, después de haberlo hecho hervir en el agua alcalinizada, se ven netamente los canales secretores que rodean los haecillos fibro-vasculares y que se distinguen muy fácilmente por su coloración morena. El estilo se caracteriza por una multitud de pelos colectores enteramente característicos.

Los semiflorones de la caléndula tienen una corola prolongada del lado externo de la calátida en una lengüeta o lígula con cuatro nervaduras, y un borde muy dentado en el vértice. Las flores que están colocadas en el centro de la calátide tienen una corola infundibuliforme de cinco divisiones.

Las flores de la caléndula se caracterizan por la presencia en su parte inferior de pelos pluricelulares y pluriceriados bastante gruesos, cónicos y formados de varias filas de celdillas poligonales o rectangulares superpuestas. En el polvo de estas flores siempre se encuentran granos de polen llenos de tubérculos cónicos.

La substancia que es designada en el comercio con el nombre de **feminelle** y que sirve para alargar el azafrán, está formado por los restos del estilo del **Crocus sativus**, que han sido coloridos artificialmente.

Estos restos, vistos de cara, están formados de largas celdillas desprovistas de materia colorante, y de pequeña papillas que se observan en las celdillas de los estigmas del azafrán.

Los engrosamientos particulares que existen sobre las celdillas que constituyen los lóculos y las anteras, revelan claramente la adición al azafrán de los estambres de crocus o de otras plantas.

Una falsificación observada en los últimos años, consiste en revestir el azafrán de una capa de carbonato de calcio previamente teñida en rojo naranjado. Al contacto del agua el azafrán así falsificado deja depositar un polvo blanco que hace efervescencia al añadir un ácido.

En el comercio se distinguen las siguientes clases de azafrán:

1.ª El azafrán de Oriente que es diversamente estimado. El de Persia que únicamente está formado de los estigmas, sin los estilos y de un rojo púrpura es el más estimado. El azafrán turco de color negruzco e impregnado de una substancia grasa extraña, es poco estimado.

2.ª Después del azafrán de Persia viene el de Rusia, que se le asemeja mucho.

3.ª El azafrán de Austria no tiene los estilos, y por consiguiente una coloración bastante uniforme moreno-púrpura. Es de gran valor.

4.ª El azafrán francés contiene los filamentos amarillos que pertenecen al estilo. El de Gatinais es de muy buena clase, muy superior al de Avignón, y sobre todo al de Angulema, que es de color pálido, casi blanquizco en las partes inferiores del estigma y del estilo.

5.ª El azafrán de Baviera sigue del anterior.

6.ª Los azafranes italianos son de color más pálido y poco abundantes en el comercio.

7.ª El de España da especies muy variadas, colocándose las mejores entre el de Gatinais y el de Angulema, en tanto que los inferiores untados de materia grasa, se deben desechar.

El que el comercio explota más es el francés.

La Farmacopea añade lo siguiente:

Se ha encontrado en el comercio de México azafrán impregnado, teñido con rojo de congo y auramina, con un poder colorante enorme. Se descubre el fraude con adición al macerado de una gota de ácido clorhídrico que hace verdosa la solución. Con sosa cáustica la materia colorante amarilla, quedando el líquido de un rojo subido (Jáuregui). Como el azafrán tiene un precio elevado, se adultera con frecuencia. El buen azafrán no debe estar ni muy húmedo ni muy seco, ni debe producir olor repugnante cuando se le coloca sobre las brasas, lo que indica la presencia de fibras musculares que por fraude suelen mezclarse; comprimiéndole entre dos hojas de papel filtro no debe aceitarlo ni mojarlo. Suelen mezclarse flósculos de azafrancillo, pétalos y estambres de diversas flores; la forma característica del azafrán hará descubrir fá-

cilmente este fraude. La arena y granitos de plomo con que algunas veces se halla adulterado, se separan fácilmente agitándolo sobre un arnero.

Poniendo el legítimo azafrán en ácido sulfúrico concentrado, debe adquirir un color de añil. **Una parte de azafrán tiñe 200,000 partes de agua.**

Puesto en agua se irá al fondo cuando esté impregnado de sulfato de bario, dejará un polvo blanco depositarse y en seguida flotará como el buen azafrán.

Lirio de Florencia. Se usa sólo el rizoma que es dado por tres especies muy distintas, que son:

1.ª El **Iris Florentina**, L.; especie de grandes flores blancas, originaria de las regiones occidentales y australes del mar Negro.

2.ª El **Iris pallida, Sam.**; planta de flores de un azul pálido que crece al estado salvaje en los terrenos calcáreos de la Istria.

3.ª El **Iris Germanica**, L., o Gran.; iris de flores azul subido, que crece en el centro y Sur de Europa, en el Norte de la India, y se cultiva aquí, se le llama lirio del país.

El cultivo de estas tres especies y principalmente de las últimas dos, ha sido introducido y propagado en los alrededores de Florencia y de Lucca, en donde es objeto de activo comercio; también se cultiva en algunas partes de Francia.

Secos y mondados como se encuentra en las farmacias, los rizomas del lirio se presentan en pedazos que tienen de 5 a 10 centímetros de largo por 3 de ancho; los más voluminosos parecen formados de una porción alargada, irrgularmente subcónica; emite cerca de su extremidad gruesa, una, dos y a ves tres ramificaciones que han sido cortadas en el momento del mondaje y reducidas a pedazos cónicos, cortos y anchos, adheridos por su vértice al rizoma que les dió nacimiento. La sepa es aplastada, ligeramente arqueada, a veces torcida, arrugada y surcada; la cara inferior marcada con un gran número de huellas circulares amarillas, que corresponden al punto de inserción de las raicecillas. La superficie exterior del lirio es de un blanco opaco. El corte transversal presenta una superficie blanca, marcada a cierta distancia de los bordes con un gran número de puntuaciones que representan los hacecillos fibro-vasculares. La línea que separa la parte leñosa de la cortical, es poco marcada en la parte superior del rizoma y claramente trazada en la parte inferior. Cuando es fresca esta droga, tiene un olor desagradable, pero por la desecación toma un olor característico como de violeta. Su sabor es un poco amargo, aromático y ligeramente acre.

Composición química. Cuando se destila el rizoma del lirio con agua,

se vé flotar en la superficie del líquido acuoso destilado una substancia sólida, cristalina, que ha recibido el nombre de alcanfor de lirio, y según M. Fluckinger, es el **ácido mirístico.** Independientemente de este principio, el rizoma del lirio contiene una resina morena de sabor acre, almidón y algo de tanino.

Usos. La aplicación terapéutica del rizoma del lirio consiste en la preparación del emplasto de Sauteres, la preparación del colirio de Sánchez y de polvos dentífricos. Su empleo industrial es menos limitado, sobre todo en perfumería, en donde es utilizado para la preparación de polvos perfumados y de elixires dentríficos.

ESCITAMINEAS

Jengibre. Origen. El jengibre es dado por el **Zingiber officinale,** Rosue **(Zingiber,** L.)

El jengibre llega al comercio bajo dos formas distintas, una cubierto aún de su corteza exterior y constituyendo el jengibre corticado, y otra mondado de esta parte y designado entonces con el nombre de jengibre decorticado.

El jengibre corticado se presenta en fragmentos de 4 a 10 centímetros de longitud por 1 a 1½ de ancho, muy comprimido lateralmente y llevando en el borde superior 3 ó 4 prolongamientos igualmente aplastados, obtusos en su extremidad, en donde se observa una pequeña depresión que representa el eje foliar. La supeficie exterior está constituida por un tegumento moreno arrugado, estirado, que le da un aspecto rudo y tosco.

Casi siempre la epidermis se ha quitado en la parte prominente de los rizomas, probablemente para facilitar la desecación, y esta parte desnuda presenta un tinte negro y un aspecto córneo.

El jengibre decorticado ofrece una coloración amarillo pálida: frecuentemente para darle un tinte más pálido se le salpica de ceniza o de cal.

El jengibre se quiebra fácilmente; su quebradura es corta y farinosa y descubre numerosas fibras muy delgadas. Cortando con cuchillo la porción terminal y joven del rizoma, es colorida en amarillo pálido, blanda y amiláceo, en tanto que la parte más vieja tiene un aspecto petroso y resinoso. La coloración interna del jengibre decorticado es más pálida que la del jengibre con corteza.

La sección transversal de estos rizomas muestra abajo de una corteza como de medio milímetro de espesor, un tejido blanquizco que está dividido en dos partes iguales por un círculo moreno muy fino y que presenta numerosas puntuaciones morenas y amarillas.

El jengibre tiene un olor aromático agradable y un sabor picante,

más pronunciado en la parte exterior que contiene principalmente el aceite esencial y la resina.

Composición química. El jengibre encierra según Tresh:

1.º Un aceite esencial de color amarillo-paja, de olor un poco alcanforado, de sabor aromático que se colora en rojo sangre al contacto del ácido sulfúrico y constituido por una mezcla de hidrocarburos (cimena y terpena) y de sus productos de oxidación.

2.º Una resina neutra, inodora, insípida, negra por reflexion y de un moreno rojizo subido por transparencia.

3.º Dos resinas ácidas.

4.º Una substancia llamada jingerol, líquido, viscoso, amarillo-paja, al que debe el jengibre su sabor picante y amargo.

5.º Materias grasas y almidón.

Según Riegel, la proporción de óleo-resina que llega al 5 por ciento en el jengibre de Jamaica, se eleva al 8 por ciento en el de la India

Comercio. Existen varias clases comerciales de jengibre, que son:

1.º Jengibre negro o de las Barbadas. Esta variedad, cubierta por su corteza gris morena, ha sufrido la acción del agua caliente; los granos de almidón son o, crecidos o unidos entre sí.

2.º El jengibre de China, que son bellos pedazos de quebradura neta y brillante, cubierto por su corteza, es negro, duro y poco apreciado. Llega comunmente conservado en azúcar.

3.º El jengibre gris o de Bengala que tiene en los lados su corteza mondada.

4.º El jengibre glanco o de Jamaica, que a veces es mondado y se presenta en grandes pedazos alargados, más planos y mas ramificados que el jengibre gris. Privado en general de su parte exterior, que es la más activa, es menos picante. De todas las variedades de jengibre es indiscutiblemente la más estimada.

Se exporta en sacos o en barricas de 50 kilogramos.

Usos. El jengibre es un estimulante aromático bastante enérgico; se le emplea como carminativo en los cólicos; se le atribuyen tambien propiedades afrodisiacas.

En México existe cultivado en la Huasteca. Hay blanco y gris; sólo se usa el blanco. No se monda y se consume todo el que se produce

— —

Galanga. Es conocida con los nombres de Galanga verdadera o de China y dada por la **Alpinia officinarum**, Hance; se cultiva en la isla Hainan y en algunas de las provincias meriodionales de China.

El rizoma se presenta en fragmentos cilíndricos, frecuentemente ramificados, miden de 5 a 7 centímetros de longitud por 5 a 20 milímetros de espesor. La superficie tiene un tinte moreno rojizo, estriada

longitudinalmente y caracterizada por la presencia de anillos circulares franjeados, de color amarillo leonado, separados por intervalos desiguales y que indican los puntos de adherencia de las escamas foliáceas. Tienen en el interior una estructura fibrosa que se revela claramente en la superficie de los cortes.

Cortada transversalmente, muestra bajo la epidermis una corteza muy gruesa de color canelo, separado por una línea morena del meditulio leñoso, que es de un tinte más subido. Esta sección está marcada por un gran número de puntos de color moreno-negruzco que son gotitas de óleo-resina. Puntuaciones muy numerosas y anchas, sobre todo en el meditulio, representan hacecillos fibro-vasculares bastante desarrollados.

La Galanga tiene olor aromático y sabor acre y quemante.

Composición química. Contiene aceite esencial, una resina, una substancia neutra, límpida, inodora, llamada kampferide, compuesta, según Jahns, de kaempferide, galangina y alpina.

Usos. Tiene propiedades aromáticas estimulantes análogas a las del jengibre.

Cúrcuma. Origen. Los rizomas de cúrcuma son dados por la **Curcuma longa, L.**

Descripción. Los rizomas están formados de una masa compacta, densa, de color amarillo rojizo o moreno, que recuerda el aspecto de la goma guta, y presenta un gran número de puntuaciones. Esta masa está cubierta exteriormente por una corteza gris más o menos áspera; está dividida en dos zonas por una línea clara que separa la parte cortical del cilindro leñoso, el diámetro de este último no pasa de la mitad del diámetro total. La quebradura de este rizoma es neta, resinosa, más o menos brillante; su olor y su sabor son aromáticos.

Composición química. Los rizomas de cúrcuma encierran almidón, una materia colorante llamada curcumina y un aceite volátil.

La esencia es oleosa, amarillenta, de olor aromático agradable; se desdobla por la ebullición dando a 196° un hidrocarburo oxigenado, el curmerol.

La curmerina es cristalina, amarilla a la luz directa y azul a la luz reflejada; tiene olor de vainilla y sabor acre; es poco soluble en el agua, es más soluble en el alcohol y el ácido acético. Su solución etérea tiene una bella fluorescencia verde. Tratada por los oxidantes débiles la curcumina de vainillina.

Variedades comerciales. 1.° Cúrcuma redonda se presenta en tubérculos ovales piriformes, del tamaño de un huevo de pichón, cubiertos por una corteza gris, sobre la cual se observan impresiones circulares y estrías oblícuas, algunas tienen pequeñas raíces laterales, en ge-

neral los tubérculos más grandes están cortados transversalmente y calentados para facilitar su desecación.

2.º Cúrcuma larga se presenta en rizomas cilíndricos, delgados en las extremidades, en general encorvados, con corteza gris, a veces un poco verdosa, raras veces un poco amarillenta, áspera, sobre la cual se observan surcos transversales más o menos numerosos; algunas tienen en una de sus caras una o varias salientes que representan otras tantas yemas.

Usos. La cúrcuma tiene propiedades estimulantes y diuréticas que debe a su aceite esencial. Poco empleada en farmacia, es utilizada más especialmente como condimento y como materia colorante.

Existe en México, Puebla, Yucatán y Michoacán; se le conoce con el nombre de camotillo que se mencionará en seguida.

El polvo de cúrcuma se suele defraudar, y para reconocerlo se hace una infusión y se introduce un lienzo de seda que toma la substancia colorante y decolora el líquido.

Para saber si un polvo es o tiene cúrcuma, se pone el polvo sobre un papel, luego unas gotas de cloroformo, el cual disuelve la curcumina y tiñe el papel.

Cardamomos. Origen. Con este nombre se designa cierto número de frutos del género **Amomum**, cuyos granos aromáticos dotados de sabor picante, son utilizados como condimento y como medicamento estimulante.

Estos frutos que tienen entre sí la mayor analogía, están generalmente formados de una cápsula bastante delgada, seca, trígona, amarilla, blanca o morena, que está dividida por tabiques delgados en tres lóculos que llevan en su ángulo numerosos granos, que están unidos unos contra otros. Estos granos cuyas dimensiones no pasan de 4 ó 5 milímetros, son angulosos y cubiertos por un arilo membranoso muy delgado y transparente; presenta en uno de sus lados un surco en cuyo fondo pasa el rafe que se distribuye en los tegumentos.

Bajo su envoltura parda, bastante complexa, se vé un perisperma harinoso que rodea un albumen carnoso, en el cual se observa un embrión cilíndrico. Tienen sabor picante y olor aromático que se exalta cuando se les pulveriza o cuando se les frota entre los dedos.

Composición. Los frutos del Cardamomo contienen un aceite volátil que encierra terpena, una resina, almidón y aceite fijo.

Variedades comerciales. El número de los cardamomos que se encuentra en la droguería es bastante considerable. Las colecciones de la India, de China y de Tonkin, se distinguen por sus caracteres. Aquí

sólo se describirán las especies más interesantes bajo el punto de vista comercial y farmacéutico.

1.º Cardamomo de Malabar o menor; la especie oficinal más estudiada es producida por el **Elettario Cardamomum**, Maton, **Amomomum cardamomum**, D. C., **Alpinia Cardamomum**, Roxb., que se encuentra tanto en el estado salvaje como cultivado en las costas de Malabar, en las islas Nicobar, en el Golfo de Bengala y en las selvas montañosas del Canara y del Wynaad.

El Cardamomo de Malabar es una cápsula ovoide u oblonga triangular, con ángulos obtusos, redondeada en la base, lleva frecuentemente un pedúnculo pequeño, más o menos contraído en el vértice. Su superficie de un blanco amarillento uniforme, presenta estrías longitudinales regulares; es un poco gibosa por la impresión de las semillas y de una consistencia firme. El pericarpo, delgado y pergaminado, se abre longitudinalmente en tres valvas. La superficie interna de cada valva tiene en el medio un tabique delgado que llega hasta el centro del fruto. Cada lóculo tiene de 7 a 8 granos de un pardo rojizo, algo lustrosos en la superficie, dispuestos en dos filas y fijados en el ángulo interno; estos granos que parecen cochinillas, tienen un olor y un sabor muy finos y muy aromáticos. Existen en el comercio varias formas de Cardamomo de Malabar que según su longitud son designados con los nombres de cardamomos cortos o largos; los primeros tienen de 9 a 12 milímetros de longitud; los otros, cuya cápsula es siempre blanca, como cenicienta, tienen de 16 a 20 milímetros de longitud. Los frutos del Elettaria Cardamomum se designan también con los nombres de cardamomos de Madras y de Aepy que recuerdan su origen.

2.º Cardamomo de Ceylán o mayor, **Elettaria mayor**, Smit; planta esparcida en Ceylán. Esta especie, bien distinta de las otras, es menos estimada, se presenta bajo la forma de cápsulas netamente triangulares, de un gris pardusco, de 27 a 40 milímetros de largo por 7 a 9 de ancho, encorvados, ligeramente retraídos en las extremidades. Los granos son numerosos, irregulares, muy angulosos y de un color más pálido; su olor y su sabor son menos aromáticos que los de las clases anteriores.

3.º De Siam **C. Rotundum**; **Am. Cardamomum**, Roxb.; frutos reunidos en racimo espiciforme, cápsulas globosas y aisladas, discocas, soldadas; percorpo delgado, surcado, blanco o amarilloso; granos pardos, lisos, cuneiformes; olor fuerte alcanforado.

4.º De Java **Amomum maximum**, Roxb., de las Indias Orientales. Cápsulas ovoides, redondeadas, pedunculadas, de 2 a 3 centímetros, color moreno; cápsulas coronadas por el tubo calicinal; granos gris mate, estriados y de sabor terebintáceo.

A nuestro comercio sólo llegan las de las dos primeras clases.

COMMELINEAS

Commelina pallida, Willd. (**C. rubens**, Red., **C. decunbens**, E. Meyer). Vulgarmente Hierba del Pollo, Quesadillitas, Rosilla Comelina. Tiene raíz fibrosa, tallo ramoso, alargado, rojizo, ramas y pedúnculos lampiños, o muy poco espesos; hojas oblongo-lanceoladas de 4 a 6 centímetrs de largo por 1½ a 2½ de ancho, enteras, en la base atenuadas, algunas veces redondas y casi cordiformes, lampiñas por ambas caras o muy poco ásperas, especialmente en los bordes; vaina manchada de rojo púrpura y con algunos pelos en el borde libre; pedúnculos de 3 centímetros de largo, apenas estriados transversalmente; racimos cortos. 2- flores, los dos cépalos interiores espatulado-oblongos; unidos en la base y alargados por el crecimiento, todos persistentes; pétalos de 1 centímetro de largo, azules, cápsula 3 locular 5 esperma, aguda en el ápice, lóculo dorsal con la semilla inclinada, persistiendo, adherida sin hacer la dehiscencia, semillas rugosas comprimidas y de color moreno obscuro. Florece en agosto. Vegeta en el Valle de México.

Composición química. Acido acético, acetato de amoníaco, cloruro de potasio, albuminoide, albúmina vegetal, clorofila, extractivo y celulosa, según los señores Herrera y Mendoza. En el Instituto Médico se encontró: potasa, cal, albúmina, ácidos clorhídrico y sulfúrico, y sobre todo, cloruro de potasio, goma, resina neutra, resina ácida, glucosa, clorofila, ácido acético, albúmina y un tanino particular. El tanino es el principio más abundante y más interesante; es sólido, amorfo, amarillo verdoso, inodoro, astringente, soluble en el agua y el alcohol (muy semejante por sus propiedades al ácido galo-tánico).

Propiedades. Tiene propiedades hemostáticas indiscutibles, contrae la matriz en gestación trayendo el aborto. Se usa contra las hemorragias, leucorreas, hemoptisis, epistaxis, flujos hemorroidales, etc. Se emplea el cocimiento, el jugo concreto o de los extractos seco o fluido.

ORQUIDEAS

Vainilla. Es el fruto recogido antes de la madurez de la Vanilla planifolia Andreus (**Epidendron Vanilla**, L.); planta que florece y aun puede fructificar en Europa, pero que crece espontáneamente en la parte oriental de México.

Se llama en mexicano **Tlilxochitl**; se encuentra en Papantla, Misantla y otros lugares de las costas del Golfo.

Su cultivo se ha propagado en varias regiones tropicales: en el Brasil, las Antillas, en Java, en Ceylán y en las islas de la reunión, en donde da productos muy estimados.

La buena vainilla de comercio se presenta en cápsulas o vainillas

aplastadas de 20 a 25 centímetros de longitud y 4 a 8 milímetros de anchura, atenuadas en sus extremidades y encorvadas en la base. La superficie exterior es morena, negruzca, lustrosa, de aspecto untuoso, surcada longitudinalmente por pliegues bastante profundos y cubiertos, en las mejores especies comerciales por cristales blancos escarchados de vainilla.

Cortada transversalmente la vainilla, deja exudar un jugo inodoro, viscoso, en el cual se observan cristales vasiculares de oxalato de calcio.

La sección tiene la forma de una elipse, las paredes morenas y bastante gruesas rodean una cavidad triangular y llevan placentas que se subdividen cada una en dos lobos cargados de pequeños granos negros. La parte interna del pericarpo comprendida entre estas placentas, está guarnecida de papilas que secretan una materia amarilla finamente granulosa y dan también la substancia balsámica que cubre los granos y comunica a la vainilla su olor suave.

Falsificaciones. Siendo las vainillas tanto más apreciadas cuanto más escarchadas, se simula la presencia de esta substancia cubriendo con ácido benzóico cristalizado las vainillas inferiores o agotadas. El examen con la lente permite averiguar este fraude, porque los cristales de ácido benzóico son anchos y paralelos a la superficie de la vaina, en tanto que los cristales de vainilla son pequeños, aciculares y perpendiculares a la superficie.

M. Thomas ha comprobado en el comercio la existencia de vainillas escarchadas con silicato de plomo.

Las vainillas agotadas son generalmente desprovistas de cayado, es decir, del pedúnculo del fruto que su naturaleza leñosa hace muy quebradizo.

Usos La vainilla es un estimulante aromático al que han atribuido propiedades afrodisiacas. Su empleo terapéutico es muy limitado; sus usos industriales, aunque notablemente disminuidos desde la producción artificial de la vainilla, todavía son bastante considerables.

Yemas de Alamo. Origen. Provienen del **Populus nigra**, L., que se encuentra en México y en Europa.

Descripción. Estas yemas son ovoides, encorvadas, agudas; miden de dos a tres centímetros de longitud por seis milímetros de diámetro en su parte más gruesa; son formadas de un eje muy corto que lleva un joven cono rodeado de 4 a 8 brácteas ovales, agudas, imbricadas; de las cuales sólo se ven las tres exteriores que son muy desiguales; la más exterior es muy corta, la segunda que alterna con ella no pasa de la mitad de la longitud de la yema, la tercera más desarrollada envuelve completamente todo el resto de la yema. Son estas brácteas amari-

llas o morenas, untadas de substancia resinosa, viscosa, de un amarillo verdoso, de olor balsámico y sabor aromático y amargo, que tiene por objeto proteger contra la humedad del invierno las partes internas de la yema, y es secretada por las celdillas epidérmicas de las brácteas.

Composición. Estas yemas encierran, según Sicard, crisina, populina, tetrocrisina, un aceite esencial y cera.

Usos. Sirve para preparar el ungüento de populeón. Calcinadas en vaso cerrado dan un carbón muy ligero recomendado como antipútrido y absorbente en las afecciones del estómago. (Planchón).

El Populus nigra, S.,, o chopo, es más usado en Europa, pero aquí sólo se usa como ornato, el blanco parece más activo, y es más abundante en la República. Se suele usar contra las hemorroides.

Corteza de encina. Quercus castanea, Nees.; **var. mexicana,** D. C.

Se usan en México las cortezas y frutos de diversas especies del género **Quercus.**

En Europa, el **Quercus sessiliflores,** Sarn.

Descripción. La corteza destinada al uso de la farmacia en Europa es recogida en primavera, de las ramas jóvenes; son canaladuras o tubos de poco espesor y longitud variable. La superficie exterior lustrosa, gris argentina, presenta en algunos lugares manchas morenas. La superficie externa es moreno-rojiza con estrías longitudinales muy aparentes.

La corteza usada en nuestras boticas no corresponde a la descripción anterior de Planchón, de la usada en Francia.

La corteza se usa generalmente de las ramas gruesas y del tronco, así es que es muy gruesa, de dos centímetros, algo acanalada, con un súber muy desarrollado, agrietado; al interior moreno más claro, estriado longitudinalmente, moreno obscuro, inodoro y astringente.

Composición química. Esta corteza contiene un tanino particular llamado ácido quercitánico, que por destilación seca da pirocatequina y no da ácido gálico por oxidación, difiriendo así del tanino de la nuez de agallas, que por oxidación da pirogalol. Además de este tanino contiene una materia amarga llamada quercina, pectina y goma, resina blanda, azúcar, grasa, etc.

Las cortezas pulverizadas tienen el nombre de casca.

Usos. Es empleada como astringente pero utilizada sobre todo en la industria del curtido.

Bellotas. Glandes de encina. Son los frutos de diversas especies de encina mencionadas antes.

Descripción. Son especies de cápsulas ovoides u oblongas, cuyo pericarpio duro y coriáceo es umbilicado en el vértice y presenta los res-

tos del limbo calicinal. Estos frutos están rodeados en su parte inferior por un invólucro cupuliforme constituido por brácteas muy pequeñas, leñosas, aplicadas unas contra otras y soldadas casi en toda su longitud. Los glandes destinados a la farmacia están generalmente privados de esta cúpula. El pericarpo cubre un grano moreno rodeado de un tegumento delgado. La almendra exalbuminada está formada de un embrión con dos grandes cotiledones carnosos, plano-convexos, amarillentos, aplicados uno contra otro cubriendo la radícula. Su tejido es un parenquima cuyas celdillas encierran almidón, materia grasa y tanino.

El sabor de estos frutos es acre y amargo, estíptico y astringente.

Composición. Contiene almidón, un principio amargo, una materia grasa, tanino, goma y una materia azucarada llamada quercita.

Usos. Las bellotas raras veces son usadas en cocimiento contra la diarrea, generalmente son usadas después de la torrefacción como succedáneas del cafe, llamado café de bellotas.

Agallas. Descripción. Las nueces de agallas se presentan en el comercio bajo la forma de cuerpos globulosos o piriformes que miden de 8 a 15 milímetros de diámetro. Su superficie exterior verde amarillenta o verde negruzca, es lisa y un poco lustrosa, cubierta en su mitad de pequeñas tuberosidades puntiagudas y de aristas salientes, dispersas, sin orden; en la parte inferior es generalmente lisa. Las agallas de Alepo son duras y quebradizas y se hienden bajo la acción del martillo. Su sabor es ácido y muy astringente, acompañado de cierta dulzura; no tienen olor bien marcado; su superficie de quebradura es finamente granulosa con un aspecto céreo y lustroso; ofrecen a veces, sobre todo en el centro, una estructura granulosa menos serrada, o bien tienen un aspecto radiado, o son huecas. La coloración del tejido interior varía del moreno pálido al amarillo verdoso subido. Una capa dura semejante a un núcleo, limita la cavidad central que llega a veces a medio centímetro de diámetro.

Composición. La nuez de agallas contiene próximamente 60 a 70 por ciento de un tanino particular designado con el nombre de ácido galo-tánico.

Además de este principio que le da su sabor acre, encierra ácido gálico, azúcar, resina, aceite esencial y substancias protéicas.

Usos. Es un astringente poderoso, raras veces empleado como medicamento porque se prefiere el tanino que es de uso más cómodo. Se emplea frecuentemente a falta de este último, como antídoto de las sales metálicas y de los alcaloides venenosos. La industria la utiliza para la preparación del tanino, del ácido gálico y de las tintas negras.

Hojas de nogal. El nogal común (**Juglans regia, L.**)

Descripción. Estas hojas son compuesto-pinadas, con 7 ó 9 foliolos sensiblemente iguales, pero, sin embargo, un poco más grandes en el vértice que en la base; miden en general de 6 a 10 centímetros de longitud, ovales u oblongos, con bordes enteros ligeramente sinuados. Las hojas jóvenes son suaves, vellosas en la axila de las nervaduras secundarias; las hojas antiguas son coriáceas y enteramente lampiñas. Las hojas de nogal secas, de buena calidad, son de un hermoso verde en su cara superior, de un verde menos subido en la cara inferior, su consistencia es apergaminada; su olor aromático, su sabor francamente amargo y astringente; los peciolos son morenos, y si se comparan las hojas de nogal recientemente secas y colectadas en buena estación, con las hojas del comercio, admira la diferencia de caracteres que presentan después de algunos meses; en efecto, las hojas secas abandonadas al aire libre, se ponen morenas al mismo tiempo que pierden su olor aromático y amargo; este cambio físico producido bajo la influencia de la humedad y del aire atmosférico, es indicio de una transformación profunda que se ha operado después de la desecación; así es que lo necesario para conservarlas largo tiempo y en buen estado, es colocarlas en una atmósfera seca. Las hojas alteradas son de un verde sucio que tira al moreno y su superficie presenta a veces manchas amarillas cuando provienen de la caída del otoño.

Tiene pelos protectores bastante escasos y pelos glandulosos que afectan diversas formas.

Composición química. Las hojas de nogal encierran clorofila y tanino, un principio aromático volátil, una materia acre y amarga (juglandina) que se encuentra más especialmente en la daupa y en el episperma del grano.

La acción prolongada del aire y de la humedad transforman poco a poco la juglandina en un principio negro, insoluble e insípido; el tanino se hace en parte insoluble y se destruye bajo la influencia de una oxidación lenta y continua. Se comprende cómo deben variar en su composición los extractos de nogal preparados con hojas recientemente secas o con hojas antiguas y que han sufrido las fluctuaciones de la humedad atmosférica.

Usos. Estas hojas son empleadas para combatir las afecciones escrofulosas; no son, sin embargo, un específico; su acción es análoga a la de los amargos; la medicina popular emplea el cocimiento contra la leucorrea.

Lúpulo. Origen. Son las inflorescencias hembras ya maduras de **Humulus lúpulus, L.**

Descripción. El cono del lúpulo, ovoide, mide 2 ó 3 centímetros de largo por 1,5 a 2 de ancho. Es una corta espiga de cimas uníparas cuyo eje central en zig-zag presenta salientes alternativas que soportan dos clases de brácteas membranosas de un amarillo verdoso, ovales, ensanchadas, de 1 centímetro de longitud, venosas, reticuladas, con nervación flabelada en la base. De estas brácteas, unas son simétricas, las otras asimétricas inferiormente, tienen en la base un repliegue en cuya concavidad se encuentra un akenio indubiado lenticular. La base de esas brácteas asimétricas y el indubio del fruto están cubiertos por un gran número de glándulas de un color amarillo naranjado que encierran un principio oleo-resinoso y dan a los conos del lúpulo su olor característico. En el momento de la cosecha, estos conos tienen un tinte amarillo verdoso, olor especial bastante agradable, sabor aromático y quemante; pero a la larga su tinte se modifica y pasa al moreno, su color se altera igualmente y se hace desagradable a consecuencia de la formación de un poco de ácido valeriánico. El lúpulo de las farmacias raras veces conserva su forma ovoide a consecuencia de la presión que se le hace sufrir; se deforman los conos, se aplastan y pierden parte de sus brácteas.

Composición. Independientemente del lupulino que les comunica su olor y su sabor, los conos del lúpulo encierran 3 a 5 por ciento de un tanino particular (ácido humulotánico) trimetilamina, ácido péctico y sales de potasio, una esencia que contiene valerol, un alcaloide llamado lupulina que no se debe confundir con las glándulas, asparagína y tetanocanabina; con el tiempo el valerol se oxida y da nacimiento al ácido valeriánico, lo cual se evita fumigándolo con ácido sulfuroso.

Usos. Es uno de los tónicos amargos, antidispépticos, antiescorbílicos y antiescrofulosos más usados. Se usa para preparar la cerveza a la cual comunica un aroma y propiedades organolépticas que inútilmente se ha tratado de obtener con otras substancias aromáticas y amargas.

Lupulino. Glándulas de lúpulo o resina amarilla de lúpulo.

Origen. El lupulino está constituido por pequeñas glándulas lustrosas y translúcidas que se desprenden de los conos hembras del lúpulo.

Para obtenerlo, se separan de las brácteas, se les sacude y se les frota sobre un tamiz. El polvo que se recoge se lava, se decanta con cuidado para aislar la tierra y la arena, luego se seca; debe conservarse en frascos bien tapados.

Descripción. Visto en masa el lupulino se presenta en forma de un polvo granuloso, moreno amarillento, tiene un olor agradable de lúpulo y un sabor amargo y aromático. Se moja gradualmente en el agua e in-

mediatamente en el alcohol y el éter. Triturado en un mortero se convierte en una masa plástica.

Cada glándula de lupulino tiene la forma de un saco globuloso u ovoide de pared delgada que tiene 140 a 200 milésimos de milímetro; se compone de dos partes distintas: una parte inferior, cupuliforme, más o menos convexa, formada de celdillas poliédricas de paredes poco gruesas, y una parte superior en forma de saco conoide, constituido por una membrana delgada, continua, pero reticulada, cuyos bordes se reunen exactamente a los de la cúpula.

El aspecto de esta parte superior de la glándula se modifica notablemente según el sentido en que se observa. Cuando todavía son frescas estas glándulas están llenas de una substancia líquida amarilla, que en la lupulina; seca se contrae en forma de una masa morena.

El aspecto de las glándulas varía mucho cuando es seca y cuando está fresca. En éstas el líquido oleo-resinoso extiende el saco superior que hace semi-ovoide; en la seca la materia resinosa se ha contraído, el saco membranoso sigue el mismo movimiento, se hace más estrecho que la cúpula y forma arriba de ella una especie de pedículo; en este estado la glándula se asemeja a un hongo de sombrero con su pie.

Composición. El lupulino encierra un aceite volátil, un principio amargo, cera (palmitato de micila) y resina.

Usos. Es usado como antiafrodisiaco. (Planchón).

Marihuana. Origen. La marihuana, **Cannabis sativa, L.,**

Aquí tenemos el **Cannabis indica, L.,** considerado por algunos botánicos como una simple variedad de la sativa, en los montes de Tlálpam y otras localidades de la República.

El Cannabis indica se presenta bajo dos formas principales designadas con los nombres de Bhang y de Ganja.

El Bhang de los indios (Hashih, Haschisch o quinna de los árabes) se compone principalmente de las inflorescencias de las plantas hembras desprendidas del tallo y formando una masa aplastada, oblonga u ovoide. de 6 a 7 centímetros de longitud por 3 centímetros de ancho, compuesta de ramos secundarios adheridos a un eje principal.

En esta masa se distinguen brácteas foliáceas de un verde gris, bracteolas morenas y algunos frutos más o menos maduros. Las brácteas foliáceas miden 1 centímetro de largo y 3 ó 4 milímetros de ancho; son lineales, lanceoladas, dentadas, encierran en los bordes unos pelos rudos y cortos en la cara superior, largos y blandos en la inferior.

El Bhang es poco rico en exudación resinosa: tiene un olor viroso. menos pronunciado que en la otra forma llamada Ganja.

Esta Ganja, Gunjha o Ganjika, que se vé excepcionalmente, está

formada de tallos de un metro de longitud, en paquetes de a 24, se le han quitado las grandes hojas y sólo se le dejan las inflorescencias hembras, cuyas partes están como pegadas unas a otras por una exudación resinosa muy abundante; así es que esta droga tiene un olor muy pronunciado que en las Indias hace que la prefieran al Bhang.

La resina de la marihuana recogida aparte, es objeto de un importante comercio en los países orientales.

Es, por otra parte, el verdadero principio activo de la planta.

Composición química. El estudio químico de la marihuana fué hecho por M. Personne y encontró:

1.º Un hidrocarburo líquido que llamó Canabena.

2.º Un hidrocarburo sólido que cristaliza en el alcohol y que llamó hidruro de Canabana.

3.º Una resina solubre en el alcohol llamada Canabina o haschichicina y que constituye el principio activo de la marihuana.

Desde el punto de vista medicinal, la acción del Cannabis no es bien conocida. Sin embargo, se le usa como antiespasmódico y en algunos casos como estimulante del sistema nervioso.

EUFORBIACEAS

Cascarilla. Origen. Croton elutheria, Bestret.

Esta corteza se presenta en pedazos irregulares, tubulosos o torcidos en forma de canaladura de 3 a 5 centímetros de longitud, de espesor variable, desde el de una pluma de escribir hasta el de un dedo. La superficie exterior de las cortezas jóvenes está generalmente cubierta de un líquen que forma placas blancas en la superficie (Vorrucaria albísima, Ach.). Las cortezas viejas son más rugosas, hendidas longitudinalmente y marcadas con grietas transversales; están cubiertas de un súber blanco gris que se desprende fácilmente y descubre un tejido moreno o color de chocolate. La superficie interna es unida o finamente estriada. La quebradura es corta, granulosa al exterior, resinosa al interior. Tiene un olor aromático particular que tiene cierta analogía con el de la corteza de Winter y un sabor amargo y nauseabundo. Al arder exhala un olor aromático almisclado.

Composición química. La corteza de cascarilla encierra de 1 a 3 por ciento de aceite volátil, fisiológicamente inerte, que es una mezcla de dos esencias, la una oxigenada, la otra más volátil, un hidrocarburo; dos resinas, la una ácida y la otra neutra; un principio amargo cristalizado (cascarillina), soluble en el éter y en el alcohol, poco soluble en el agua y el cloroformo.

Usos. Se emplea como tónico, ordinariamente bajo la forma de infusión o tintura. (El polvo como laxante).

Falsificaciones. Se defrauda con una corteza más gruesa cuyo súber queda adherido al parenquima cortical y tiene la superficie interna moreno-rojiza y estriada longitudinalmente; tiene sabor astringente; no tiene aroma.

Semillas de croton. Las semillas de Croton son producidas por el **Croton Tiglium, L.,**

Los granos son ovales, oblongos, tienen 15 milímetros de largo por 7 de ancho; su forma recuerda mucho la de los granos de ricino; la cara dorsal es convexa, la ventral ligeramente aplastada, presenta como la otra un ángulo bastante marcado. Su vértice lleva la huella de una callosidad que se observa raras veces en los granos del comercio. Del hilo parte una línea poco saliente, el rafe que costea el ángulo de la cara ventral termina en la chalaza que se encuentra en la otra extremidad.

La suprficie exterior está constituida por una envoltura delgada de color moreno canelo claro, desgarrada, que cubre más o menos un testa negro forrado de una capa interna delgada y delicada.

Debajo de estos tegumentos se encuentra un albumen oleoso fácilmente separable en dos partes, entre las cuales se encuentran dos cotiledones foliáceos, anchos, cordiformes en su base, con tres nervaduras longitudinales y reunidas entre sí por una radícula bastante gruesa.

Los granos son inodoros y tienen un sabor primero simplemente oleaginoso, después desagradable, acre y muy persistente.

Composición química. El elemento más importante de los granos de Croton es el aceite graso que existe en la proporción de 50 a 60 por ciento, y que se saca sea por expresión o por el tratamiento de los granos por medio del éter.

Este aceite es un líquido espeso, viscoso, de color moreno o ambarino, ligeramente fluorescente que se hace espeso en el aire; su densidad es 0.94; olor rancio, sabor muy acre; soluble a 23 por ciento de alcohol a 85°; viejo, se hace insoluble.

Según Gahutier y Froliez contiene ácido acético, butírico, valeriánico, angélico y un ácido particular ,el ácido tiglínico, que forma un tercio de los ácidos volátiles.

Según Kobert e Hirschaydt el aceite debe sus propiedades vexicantes y purgantes al ácido crotonoléico que se encuentra libre al estado de glicerido. El glicerido, según él, no sería tóxico, en tanto que el ácido libre es el que tiene propiedades purgantes y vexicantes.

Además del aceite fijo, los granos de Croton encierran: una materia morena soluble en el agua y el alcohol, una materia gelatinosa que parece análoga a una substancia albuminoide sacada del gluten, la glia-

dina; una resina morena de consistencia blanda, sabor acre y olor desagradable.

Usos. Los granos de Croton jamás se emplean in natura, sirven para preparar el aceite que es considerado como uno de los revulsivos más poderosos y un purgante de los más enérgicos; llega a provocar una irritación gastro-intestinal si se da a dosis un poco elevada; es administrado generalmente por gotas o bien en píldoras o en cápsulas gelatinosas en las cuales se encuentra mezclado con aceite de ricino.

Semillas de ricino. Son dadas por el **Ricinus comunis, L.**

Tales como se encuentran estos granos en el comercio, son ovoides, redondeados o ligeramente comprimidos en su cara dorsal, aplastados o muy angulosos en la ventral; miden de 6 a 12 milímetros de largo y 8 de espesor. Tienen en su extremidad superior un carúnculo carnoso, gris, entre la huella poco aparente del hilo. De este hilo parte un rafe que costea el ángulo romo de la cara ventral y se termina en un punto del tegumento indicado por una pequeña protuberancia. La superficie exterior de los granos está constituida por una envoltura lisa, brillante, de color gris, jaspeada con manchas morenas; abajo de esta envoltura, que se desprende fácilmente por una maceración en el agua, existe un tegumento negro hacia afuera, gris adentro, duro y crustáceo. Una tercera envoltura llamada eudopleura, delgada, blanca, de aspecto micáceo, cubre un endospermo oleoso, blanco, en medio del cual se encuentra el embrión. La radícula supera lleva dos cotiledones foliáceos, delgados, cuya nervadura media, bastante gruesa, emite dos o tres pares de nervaduras laterales.

Cuando es reciente la almendra del ricino tiene un sabor dulce, oleoso, acompañado de una acritud muy poco apreciable.

Composición química. Los granos de ricino fueron analizados en 1865 por M. Fleury, y en 1880 por M. Maillot, que aisló los principios siguientes:

Almendra		Envolturas	
Agua	4.347		
Aceite	52.220	Agua	10.490
Materias minerales	2.400	Materias minerales	3.052
Acido málico	1.050	„ solubles en el alcohol y éter	10.376
Glucosa o azúcares	2.182	Materias protéicas gomosas, etc.	15.250
Materias solubles en alcohol y éter	4.202	Acido gálico	0.550
Materias albuminoides	26.625	Celulosa	59.575
Celulosa	5.711		
	98.737		99.293

El aceite fijo que constituye el principio más interesante de estos granos existe en la proporción de 50 por ciento y que se estudiará entre los productos extraídos de los vegetales en la sección segunda de esta parte.

Con el nombre de ricina se han designado dos productos diferentes: uno descubierto en 1860 por Petit, y otro descubierto en 1866 por Tuson en los granos del Ricino. Este último se presenta en prismas rectangulares o en tablas incoloras de sabor amargo que recuerdan el de las almendras; es soluble en el agua y el alcohol, poco soluble en el éter y la bencina; puede sublimarse sin alteración.

Stillmarek ha descubierto recientemente en los granos del ricino una materia albuminoide que coloca entre los fermentos no figurados y que designa con el nombre de ricina. A esta substancia es a la que, según él, se deben atribuir los fenómenos de intoxicación producidos por estos granos, pero no su propiedad purgante.

En cuanto a la acción purgante, según Meyer, se debe atribuir al ácido ricinólico. Para demostrarlo se ha preparado el ácido ricinólico químicamente puro y se ha transformado un glicerido lo mismo que el ácido ricinoláidico, y estas preparaciones han obrado como purgantes.

Usos. Los granos del ricino tienen propiedades emetocatárticas muy pronunciadas; 5 ó 6 de ellos machacados y emulsionados con leche, constituyen un medicamente insípido, fácil de tomar y que provoca numerosas evacuaciones. A dosis más elevadas producen una superpurgación y accidentes convulsivos. Los granos machacados pueden determinar sobre la piel una revulsión bastante intensa; raras veces se usa in natura y es preferible usar su aceite.

Picosa o enchiladora. Croton Ciliato-glandulosus, Ort.

Tallo delgado cilíndrico, ligeramente estriado; cuando se le desnuda de la mitad de pelos estrellados que cubren su superficie y que le dan un aspecto blanco casi afelpado y tomentoso, se vé de color verde bajo y sembrado de berruguitas apenas perceptibles.

Hojas erguidas de peciolo mediano, alcanzando por su longitud casi la mitad del limbo, blanquizcas por su reverso y verde-obscuro por su cara superior; peninerves, enteras puntiagudas, ovalo-lanceoladas, cubiertas de los mismos pelos que el tallo, principalmente por su cara inferior; tienen estípulas y son glandulosas.

La inflorescencia es axilar, indefinida, forma racimos pequeños y monoicos, en los que las flores femeninas ocupan la base y las masculinas la extremidad.

La flor femenina sólo está compuesta de dos verticilos: el primero lo forman cinco sépalos ligeramente adherentes por su base, lanceo-

lados, iguales en sus caracteres a las hojas: en el gineceo hay tres carpelos que se confunden con el ovario y que dividiéndose más arriba, forman cada uno cuatro estilos terminados por un estigma; el ovario vuelve a presentar los mismos pelos estrellados ya referidos; es trilocular y contiene en cada lóculo un óvulo.

En las flores masculinas sólo falta el gineceo, su perianto es doble, son poliandras, los estambres pasan de 20 y los elementos de todos los verticilos alternan entre sí; los pétalos son ovalados, lampiños, los sépalos carecen de glándulas en sus bordes; sólo tienen pelos estrellados; los estambres llevan articulada sobre un filamento largo y capilar, una antera de dos lóculos, lampiña, lineal y de dehiscencia introrsa; el polen es esférico.

En todas las partes de la planta se encuentran las estrellas que forman los pelos; mas en ninguna de las flores que en esta planta representan los sexos, hay un solo verticilo de glándulas que pudiera tomarse por el representante del que en cada una de ellas falta ,o que fuera la transformación de alguno de los existentes. Caráctr negativo; pero muy importante para la clasificación.

Composición química. Un ácido que es líquido, blanco o amarilloso, de un gusto picante que se percibe a poco y dura aún después de algunas horas, experimentándose esa sensación principalmente en la faringe. Una resina verde, ácida y blanda, soluble en el alcohol y en el éter.

Una resina negra y seca, algo higroscópica, casi insípida, insoluble en el alcohol, en los ácidos concentrados y en la potasa cáustica, y soluble en el éter.

Materia colorante amarilla, de sabor picante, soluble en el agua.

Materia colorante amarilla también, de sabor algo picante, soluble en el alcohol y el éter.

Oleo-resina amarilla ácida y picante, soluble en el alcohol y en el sulfuro de carbono.

Un principio volátil balsámico, semejante en su olor al benjuí.

Tanino particular que precipita en verde negruzco por las protesales de fierro.

Materia extractiva insípida.

Clorofila y celulosa.

Sales: fosfatos de sosa y de cal, sulfato de potasa, cloruro de sodio, vestigios de cloruros de magnesio, de aluminio y sílice.—(J. M. Lasso de la Vega).

El extracto y la infusión fuerte producen sequedad en la boca y algo de constricción dolorosa del esófago que pasa pronto.

Dosis de 2 gramos de infusión ó 50 de extracto; las dosis pueden aumentarse.

Copalchi. Se usa la corteza de la **Contarea latiflora,** F. M. Y.

Esta corteza se encuentra en el comercio en cilindros o en fragmentos más o menos enrollados, de 30 a 60 centímetros de longitud y de 3 a 4 milímetros de espesor. La superficie exterior presenta una capa bastante adherente, de un amarillo leonado, cubierta de placas anchas de un blanco cretáceo, con fisuras transversales y arrugas longitudinales poco profundas. Quitando el súber se descubre el parenquima cortical de un tinte moreno chocolate; la cara interna de la corteza presenta un color rojo-moreno pálido y con estrías longitudinales bastante finas. Su quebradura es toscamente fibrosa, casi en todo su espesor, salvo en una delgada capa interna en donde es compacta y bastante unida. Cuando se pulveriza exhala un olor de trementina o de resina común, su sabor es amargo, picante y terebintáceo.

Composición química. Howardt extrajo el alcaloide ya citado. Menech un aceite esencial formado de un hidrocarburo y un ácido orgánico y un principio cristalizable, la copalchina, soluble en el alcohol y el cloroformo.

Arévalo, que se ocupó de su análisis para su tesis, señala lo siguiente:

Principios orgánicos, aceite esencial, resina ácida, materia colorante amarilla, tanino, substancias albuminoides, almidón, huellas de materia grasa y un alcaloide bastante amargo soluble en el éter.

Principios minerales: potasa, sosa, cal, magnesia, fierro y ácidos carbónico, sulfúrico, clorhídrico y fosfórico.

Usos. Es empleado como tónico y aromático y en las fiebres intermitentes.

SANTALACEAS

Madera de sándalo. Origen. Con el nombre de Sándalo Citrino se designa ordinariamente una madera olorosa producida por el **Santalum album,** L.

La madera de Sándalo existe en el comercio en leños cilíndricos de 15 a 16 centímetros de diámetro y 1.50 de longitud; los leños muy gruesos están privados de corteza y de albura por medio de la hacha, así es que su superficie exterior no es muy lisa. Tiene un tinte mas o menos leonado o moreno pálido. Cortado transversalmente presenta numerosas series radiales muy aproximadas, correspondientes a los rayos medulares que son cortados de distancia en distancia por líneas transversales más pálidas; a la lente se descubren poros numerosos dispuestos en filas radiales; representan los vasos. Todas las superficies de esta madera tienen una apariencia oleosa debida a su riqueza en esencia: su olor, que es muy aromático, se exalta por el frotamiento; su sa

bor es fuerte y aromático, es susceptible de un bello pulido y arde esparciendo un olor perfumado. La madera de Sándalo más estimada es la que crece en terrenos rocallosos, secos y pobres; el que crece en terrenos movibles se desarrolla aprisa, pero casi no tiene olor; así en ciertas regiones esta particularidad, conocida por los indígenas, los ha hecho practicar una fuerte incisión en los troncos jóvenes para moderar su desarrollo rápido y favorecer la formación de las partes olorosas de la madera.

Composición química. El principio más importante de la madera de Sándalo, es el aceite esencial que existe en la proporción de 1 a 4 por ciento. Esta esencia es líquida, amarillo-claro, espesa, de una densidad de 0.980, soluble en alcohol; hierve a 288º—sometida a un frío de 10º—se enturbia por la formación de una multitud de pequeños cristales que el calor hace desaparecer; desvía a la izquierda la luz polarizada. Su aroma varía mucho con la calidad y el origen de la madera que la produce.

Esta esencia es objeto de numerosos y frecuentes fraudes. Según Mesnard, el ácido sulfúrico puro empleado a la dosis de una gota por dos o tres de esencia (cedro, cubeba, copaiba, trementina); si es pura, el reactivo da un líquido viscoso, que se hace pastoso y se transforma rápidamente en una masa sólida adherente fuertemente al vidrio. Esta masa se reconoce fácilmente en su color azul claro y el aspecto polvoso que toma al envejecer. En el segundo caso la masa resinosa no se solidifica enteramente y conserva siempre un tinte subido con un brillo particular.

Usos. La madera de Sándalo ha tomado, desde hace 30 años, una gran importancia comercial. Teniendo gran estimación por los Hindous que lo emplean sobre todo como perfume en las ceremonias religiosas su madera no es empleada como medicamento. Henderson de Glasgow llamó la atención en 1868 sobre el valor de su aceite esencial en la blenorragia. Estas observaciones confirmadas por MM. Panas y Gluber, han vulgarizado el empleo de esta esencia, menos desagradable que la copaiba y la cubeba en la cistitis, el catarro crónico de la vejiga y la bronquitis crónica. (Planchon).

TIMELEACEAS

Torvisco. Origen. Se usa la corteza del **Daphne Gnidium**, L.

Descripción. Se presenta en el comercio bajo dos formas: unas veces en bolas del tamaño del puño que pasan de 80 a 90 gramos y otras veces en pequeños paquetes de 9 a 11 centímetros de largo por 5 ó 6 de ancho y de 20 a 25 gramos.

Estos paquetes están formados de pedazos de cortezas de 50 a

70 centímetros, de anchura variable, doblados sobre sí mismo y dispuestos de tal manera que las cortezas más angostas encerradas en el interior, están cubiertas por las más anchas, teniendo su cara interior vuelta hacia fuera. La cara exterior de esta corteza tiene una epidermis gris moreno cuando es reciente, pero que se obscurece por la desecación y toma con el tiempo un aspecto gris; esta epidermis que se quita fácilmente, es semitransparente, crispada y arrugada transversalmente; presenta de distancia en distancia pequeñas manchas tuberculosas que corresponden a los puntos de inserción de las hojas. La cara interna es lisa y lustrosa; varía también en su coloración.

En la corteza reciente es de un amarillo verdoso y toma con el tiempo color amarillo paja, y cuando la desecación se hace con cuidado, una coloración negruzca.

Las capas internas presentan fibras longitudinales muy tenaces. que podían servir como fibras textiles si no estuvieran cubiertas del lado de la epidermis de una seda muy fina, blanca y lustrosa, que se introduce bajo la piel y causa comezones dolorosas. Tiene un olor desagradable y nauseabundo; cuando se le maneja durante algún tiempo, causa picoteos insoportables en la nariz y en la garganta. Su sabor es acre y corrosivo. Se le cosecha en el Otoño y en la Primavera.

Composición química. La corteza de torbizco encierra una materia grasa verde, una resina acre y un glucósido; la Dafnina, que parece ser inerte.

La risina que constituye el principio activo es seca, quebradiza, insoluble en el agua, soluble en el alcohol y en el éter, existe en la proporción de 7 a 9 por ciento.

La dafnina es un glucósido incoloro, amargo, soluble en el agua, menos soluble en el alcohol, insoluble en el éter; bajo la influencia de los ácidos de los fermentos se desdobla en glucosa y en dafnetina.

Tiene propiedades vesicantes muy enérgicas, sirve para preparar pomadas y papel epispástico.

Mezezeón. Origen. Es la corteza del **Daphne merereum,** L.

Se presenta en pequeños paquetes de 10 a 12 centímetros dn longitud por 2 ó 3 de ancho y 5 a 6 grs. de peso, formados de 2 ó 3 cortezas enrolladas unas en otras como las cortezas de torvisco. La longitud de los fragmentos varía entre 30 y 40 centímetros, su anchura no pasa de 1 a 2.

El súber es gris, marcado con puntuaciones mucho más repartidas que con el torvisco; no se desprenden tan fácilmente como en este último. La cara interna es blanca y áspera. La analogía que existe en los caracteres exteriores de estas dos cortezas, se encuentra en sus caracteres organolépticos; así la comparación de estos caracteres no permite distinguir fácilmente estas dos especies comerciales que se susti-

tuyen comercialmente una a otra. Como tienen una acción vesicante sensiblemente igual, la cuestión pierde algo de su importancia; se puede, sin embargo, encontrar en la comparación de su estructúra anatómica algunos elementos de determinación.

La multiplicación y la aglomeración de las fibras liberianas, el desarrollo de una zona suberosa, constituyen dos caracteres que distinguen netamente la corteza del D. Mezereum de la del D. Gnidium.

Composición química. Los elementos sacados de la corteza del Mezereum se encuentran en la del torvisco, la resina se encuentra, sin embargo, en menor proporción.

Usos. Esta corteza es a veces empleada en Inglaterra como alternante y sudorífica en las enfermedades reumatismales y escrofulosas. Es más comunmente usada como vesicante. (Planchón).

Canela de Ceylán. Origen. Es dada por el **Cinnamomum Zeylanieum, Breyn.**

La canela de Ceylán se presenta en el comercio en cilindros o varillas cuya longitud puede llegar a 1 metro por 1½ cent. de diámetro. Estos cilindros están formados de cierto número de cortezas enrolladas unas en otras, teniendo cada una un cuarto de milímetro de espesor. La superficie exterior de cada una de ellas es de un leonado pálido y presenta cierto número de huellas redondeadas, qus corresponden a los puntos de inserción de las hojas y de las yemas axilares; se observan además venas blanquizcas que parten de estas huellas o las contornean extendiéndose en el sentido de la longitud, anastomosándose a veces entre sí.

La cara interna es de color más subido, casi moreno y liso.

La quebradura de esta corteza es astillosa y presenta cierto número de fibras cortas, blancas, salientes. El olor es franco, el sabor un poco azucarado, caliente, muy aromático y muy fino.

Composición química. La canela de Ceylán encierra aceite esencial, azúcar, manita, almidón, mucílago, ácido tánico. De todos estos principios el más importante es la esencia, que existe en la proporción de 0.50 a 1 por ciento y que se prepara ordinariamente en Colombo y en todas las localidades en que se cultiva el **C. Ceylanicum,** Breyn. Esta esencia tiene un color amarillo oro que se hace rojizo al cabo de cierto tiempo; es ligeramente espesa y su densidad varía entre 1,006 y 1,004. No tiene acción sobre la luz polarizada, ni sobre el papel tornasol; se disuelve en el alcohol ordinario.

Al contacto del yodo produce una elevación de temperatura considerable. Su olor es muy fino y muy agradable, su sabor dulce y quemante. Está compuesta principalmente de aldehyda del ácido cinámico,

mezclada con pequeña cantidad de terpeno. Absorbe poco a poco el oxígeno del aire y da una resina y ácido cinámico.

Usos. La corteza de canela debe a su aceite esencial la acción estimulante que ejerce sobre las funciones digestivas y el aparato circulatorio. Entra en multitud de preparaciones oficinales y se administra bajo la forma de polvo, de tintura y de alcoholato. (Planchón).

Canela de China. Origen. Cinamomum cassia, Bl.

La canela de China se presenta en pedazos tan gruesos como la de Ceylán, pero mucho menos largos, formados de una sola corteza enrollada de 1 milímetro de espesor. La superficie exterior tiene un tinte leonado mucho más subido y sobre la mayor parte de las cortezas se observan huellas de un peridermis gris; además de las impresiones elípticas y anchas que quedan en esta cara por las hojas y las yemas, se observan manchas morenas verrugosas; pero no se ven estrías longitudinales blancas que se observan en la canela de Ceylán. La cara interna es morena, lisa; la quebradura es neta o poco fibrosa. Esta corteza tiene un olor mucho menos fino y mucho menos agradable que la especie precedente; su sabor es menos dulce, menos aromático y un poco mucilaginoso y acre.

Composición química. Esta corteza encierra los mismos principios que la especie precedente. Su aceite esencial se encuentra en proporción más considerable, pero tiene un olor menos fino que recuerda al de la chinche; su valor comercial es menor. Esta esencia es amarillenta o morena, según que es más o menos antigua.

Su reacción con el yodo y el ácido sulfúrico, lo mismo que su composición elemental, son idénticas a las de la canela de Ceylán.

Usos. Sustituye comunmente a la especie de Ceylán y se emplea en los mismos usos.

Canela de la India. Existen en el comercio dos variedades principales de canela de la India que difieren sobre todo por su espesor y son por ese motivo designadas con los nombres de pequeña y gruesa canela de la India.

Las gruesas canelas de la India se presentan en pedazos que tienen próximamente 1.5 ó 2 milímetros de espesor y 18 ó 20 centímetros de largo. Las cortezas son simples y dispuestas en pedazos, unas veces aplastadas, otras cilíndricas, otras enrolladas varias veces sobre sí mismas. A veces el enrollado se hace en un solo sentido y otras veces los bordes de la corteza se enrollan cada uno en sentido contrario. Desenrolladas transversalmente estas cortezas miden 102 milímetros de diá-

metro, lo que indica que provienen de ramas que tienen a lo menos 3 centímetros de diámetro. Su cara exterior, que es muy bien mondada, está desprovista de toda huella aparente de peridermis, a veces es de un rojo moreno más vivo que la canela de China; otras veces es de un moreno negruzco: está marcada con estrías longitudinales morenas debidas a la desecación, pero no dejan ver ninguna línea blanca análoga a las que existen sobre la cara exterior de la canela de Ceylán. Se perciben sobre la cara exterior de estas gruesas canelas manchas irregulares, estriadas transversalmente, que indican las huellas de las ramificaciones que se han quitado en la cosecha. La cara interna es moreno-negruzca. La quebradura es neta, el olor poco aromático, el sabor extraordinariamente mucilaginoso. Estas cortezas se distinguen especialmente por su gran densidad y su sonoridad.

La pequeña canela de la India tiene casi el color y el espesor de la canela China; se presenta en pedazos irregulares de 20 centímetros de longitud, imperfectamente enrollados. La cara exterior es arrugada longitudinalmente y cubierta en parte por una epidermis gris negruzca; está marcada con estrías transversales que son tan aparentes como las rayas longitudinales. Su olor es muy débil y su sabor es casi nulo. Cuando se les mastica se deslíen y forman un mucílago con la saliva. Su quebradura no es neta como la de la canela de China, es más bien astillosa. Su cara interna tiene un color moreno subido. Bajo el punto de vista anatómico, esta variedad se aproxima más a la canela de China que a la de Ceylán.

La Farmacopea mexicana, que considera al contrario de Planchón la canela de la India como una variedad de la canela de Ceylán, dice que se vende con este nombre (de Ceylán) y se distingue de ella por su color más pálido, su olor más débil y menos persistente, sus cortezas más gruesas y dispuestas de tal manera en el sentido langitudinal, que semejan los tubos en un anteojo.

Añade que otra variedad de la de Ceylán es la de Cayena, que se reconoce por su color más pálido y las manchas morenas que se hallan en su superficie.

Sasafrás. Origen. Es el **Sassafras officinale,** Nees.

Descripción. La corteza separada se presenta en fragmentos muy irregulares, planos o ligeramente cintados; sólo miden 10 centímetros de longitud y 7 a 8 de anchura por uno o medio de espesor. Algunos fragmentos están cubiertos de un súber gris blanquizco; pero en la mayor parte de las paredes no existe esta capa y la superficie exterior, áspera y de un color de moho característico. La zona exterior de la corteza es a veces muy desarrollada, de color subido y de un aspecto espon-

joso, debido a la formación de varias capas suberosas secundarias; a veces es mucho más delgada, más densa y de un tinte más claro.

Su cara interna es finamente estriada y con pequeños puntos brillantes. Tiene una quebradura corta y bastante neta; su olor fuerte y agradable recuerda el del hinojo y el del anís; su sabor es astringente, aromático y un poco amargo.

La madera o raíz del Sassafrás es importada en grandes pedazos ramificados, frecuentemente adheridos a la parte inferior del tallo, y miden de 15 a 20 centímetros de diámetro. Está cubierta de una corteza esponjosa, suave y rugosa; es de un moreno gris o rojizo y su estructura es toscamente fibrosa; sus capas concéntricas de medio a un centímetro de espesor, sin finamente estriadas por rayos medulares bastante aproximados. Una multitud de poros muy visibles a la lente se presentan, sobre todo, a la parte interna de la zona anual. La madera del Sassafrás se deja fácilmente cortar y es comunmente desgastada bajo forma de capas (rasura), hechas con el cepillo, es fácilmente reconocida en su olor que es semejante al de la corteza aunque menos pronunciado.

La médula del Sassafrás está inscrita en la Farmacopea de los Estados Unidos al lado de la corteza del Sassafrás. Esta médula que se cosecha en Otoño, se encuentra en fragmentos cilíndricos esponjosos, de sabor mucilaginoso y débil olor de Sassafrás. Al contacto del agua forma un mucílago límpido, que aunque bastante viscoso, no puede reemplazar a la goma arábiga para tener en suspensión las materias insolubles. Este mucílago precipita por el olcohol como la goma.

Composición química. La corteza y la madera del Sassafrás encierran un aceite volátil incoloro cuando está recientemente rectificado, pero se hace amarillo bajo la influencia de la luz y del aire, y puede tomar un tinte rojizo. Su reacción es neutra al papel de tornasol; su olor suave y aromático recuerda el de la esencia de hinojo. Se disuelve en 4 ó 5 partes de alcohol a 85°; al contacto del ácido sulfúrico se calienta y da una solución turbia rojo obscura, negruzca, que por la adición del alcohol toma un color de cereza.

Está formada por la mezcla de un hidrocarburo, la safrena, $C_{10}H_{16}$ y de una esencia oxigenada, el safrol, $C_{10}H_{10}O_2$. Esta esencia que constituye los 9|10 del aceite volátil del Sassafrás, es análoga al alcanfor y se deposita frecuentemente bajo la influencia del frío en láminas cristalinas. M. Brühl ha reconocido recientemente la identidad del Saprol con el Shikimol, que ha sido extraído por Eykmann de la esencia de hojas y frutos de **Illicium religiosum**, Sieb. et Suc.; además, M. Eykmann, oxidando el Shikimol, ha obtenido el ácido piperonílico, y M. Polak ha comprobado el mismo resultado con el Saprol, tratando el Saprol con el permanganato de potasio en solución muy diluída.

M. Brühl ha obtenido la aldeyda piperonylica o el piperonol cuya mezcla con vainillina posee en el más alto grado el olor del heliotropo y sirve para preparar la heliotropina, uno de estos perfumes químicos que han sido recibidos con tanto favor en estos últimos años y que han dado rápidamente una importancia real a la fabricación industrial del piperonol.

Usos. La madera del Sassafrás es empleada en Europa como sudorífica; en los Estados Unidos se emplea, sobre todo, la médula y la corteza como emolientes, mucilaginosos y antidisentéricos.

El aceite esencial es frecuentemente usado para aromatizar las bebidas gaseosas y los jabones de tocador.

Laurel. El laurel, **Laurus nobilis, L.,**

Hojas. Son coriáceas, oblongas, lanceoladas, de 8 a 10 centímetros de longitud y 4 ó 5 de anchura, más o menos onduladas en los bordes, agudas u obtusas en el vértice, cortamente pecioladas. El limbo es lampiño, verde y brillante arriba, más pálido abajo. De su nervadura media, que es saliente, se desprenden fuertes nervaduras secundarias, oblícuas, con pelos en su axila, y que dan nacimiento a nervaduras terciarias que se dividen en una fina red. Vistas por transparencia muestran numerosas puntuaciones. Frotadas entre las manos exhalan un olor particular bastante agradable; tienen un sabor aromático mezclado con amargo y acritud.

Usos. Las hojas del laurel son empleadas, sobre todo, como condimento y especie; a veces como sudoríficas y anticatarrales, en infusión. Su aceite esencial es utilizado contra las dermatosis escamosas.

Bayas. Las bayas de laurel son ovoides, del tamaño de una pequeña cereza; su superficie exterior es negruzca y ligeramente lustrosa; están compuestas de un pericarpo suculento muy delgado que se desprende muy fácilmente del grano. Este es muy voluminoso, formado de un episperma seco, delgado y quebradizo, y de una almendra que se separa en dos lóbulos cotiledononarios, de un amarillo moreno, de aspecto graso, de sabor amargo y aromático.

La almendra es un tejido de celdillas poligonales que encierran almidón y una gran cantidad de materia grasa que constituye el aceite de laurel.

Composición química. Las bayas de laurel secas, reducidas a polvo y expuestas a la acción del vapor de agua hirviendo, dan un aceite verde, de consistencia butirosa, de olor agradable, que es una mezcla de laurina, de lauroestearina y de aceite volátil. La laurina cristalizada en prismas incoloros, insípidos, insolubles en el agua, solubles en el alcohol y el éter; se volatiliza sin descomposición. La lauroestearina

es una substancia grasa que cristaliza en agujas sedosas incoloras, muy solubles en el éter y el alcohol calientes.

Funde a 45° y da por la saponificación, glicerina y ácido láurico.

El aceite volátil es bastante espeso, de un amarillo verdoso; contiene cierta cantidad de ácido eugénico.

Usos. El aceite graso sacado de las bayas de laurel, sirve al exterior en fricciones estimulantes.

MONIMIACEAS

Hojas de boldo. Origen. Son dadas por el **Peumus boldus.**

Estas hojas son coriáceas, elípticas u ovales-elípticas con vértice obtuso, enteras; presentan sobre sus caras superior e inferior pelos estrellado que las hacen bastante ásperas al tacto; son comunmente replegadas en su bordes y más o menos quebradas; sus dimensiones son bastante variables; las mayores tienen 6 centímetros de longitud por 5 de anchura; lo común es que sean de 4 por 3 centímetros; tienen un olor aromático muy acentuado que se exalta cuando se les frota entre los dedos, y que recuerda el de ciertas labiadas; con un perfume de culantro.

Composición química. Según MM. Verne y Bourgoin las hojas de boldo encierran azúcar, ácido cítrico, goma, 2 por ciento de aceite esencial y un alcaloide, la boldina, de sabor amargo, muy poco soluble en el agua, soluble en el alcohol, el cloroformo y a bencina.

Además, M. Chapoteaut ha sacado de boldo un glucósido, la boldoglucina. C30 H32 O8 que es paraboso, amarillento, dulce, y de olor y sabor aromáticos.

Usos. Las hojas de boldo son empleadas en Chile como digestivas, diaforéticas y carminativas.

Las experiencias emprendidas en Francia con el boldo no han justificado la reputación de que goza en América como específico de las enfermedades del hígado, pero permiten clasificarlo entre los medicamentos excitantes: se utiliza a veces bajo forma de vino o de tintura en la anemia y en la dispepsia.

En la República Argentina se emplea de preferencia la corteza de boldo contra las blenorragias y el catarro crónico de la vejiga.

MIRISTICEAS

Nuez moscada. Origen. Es el grano de la **Miristica fragrans, L.**

El fruto del árbol de la nuez moscada es una drupa pendiente, globulosa o piriforme, de 5 centímetros de diámetro; está marcada con un surco longitudinal, a cuyo nivel el pericarpo se hiende en dos valvas en la época de la madurez y descubre un grano envuelto en un arilo car-

noso, laciniado, designado con el nombre de macias. Bajo este arilo se encuentra el grano rodeado por una testa leñosa colorida en moreno subido, lustrosa, oval, que presenta depresiones que corresponden a los lóbulos de las macias, y marcada sobre una de sus caras que es más pálida y apiastada, por una línea que representa el rafe. La corteza es desechada como inútil.

La almendra, que constituye la nuez moscada del comercio, es ovoide o redondeada, del tamaño de una pequeña nuez, arrugada y surcada en todos sentidos, marcada sobre su cara más plana por una ranura estrecha; tiene un tinte gris rojizo sobre las partes salientes, y un tinte azul gris en los surcos. Si se corta transversalmente, se vé que su tegumento interno penetra profundamente hasta el centro de su masa gris morena bajo la forma de líneas morenas más o menos anchas y sinuosas. En medio de los espacios irregulares circunscritos por estos procesos, se ven frecuentemente líneas curvas más claras, casi blanquizcas, encerrando ciertas partes de tejido. Esta disposición contribuye a dar a esta almendra el aspecto ruminado y jaspeado que la caracteriza. En la base de este albumen, en la proximidad del hilo, se encuentra un embrión formado de una radícula muy corta terminada en una yemita y que lleva dos cotiledones dilatados, plegados en sus bordes y opuestos entre sí de manera de formar una especie de capa de bordes muy furtement ondulados. La nuz moscada tiene un sabor aromático ligeramente amargo y un olor muy agradable.

Alteraciones. A pesar de las precauciones que se toman en Asia de mojarla en agua de cal para detener la germinación, la nuez moscada está sujeta a ser picada por los gusanos.

Los comerciantes poco escrupulosos tapan los agujeros de los insectos con una pasta compuesta de polvo de aceite de nuez moscada. Las nueces picadas son insípidas y casi inodoras, a veces tienen un olor de moho cuando han sido mal conservadas y caen más o menos lentamente en el fondo del agua.

Las nueces agotadas por el alcohol y por la destilación o mezcladas con granos extraños análogos, se reconocen en su quebradura, su olor y su sabor. Tratados por el sulfuro de carbono sólo dan cantidades insignificantes de materia grasa.

Usos. La nuez moscada se usa como estomáquico en la atonía del tubo digestivo. (Planchón).

Nueces que provienen de la misma especie que las de Ceylán, se cultivan en América, son de dimensiones más pequeñas y menos aceitosas, deben desecharse; son pequeñas, blanquizcas y de poco olor y cabor.

Se encuentra también en el comercio otra especie llamada nuez moscada macho o larga, que proviene de la **Myristica tomentosa.** Thumb,

M. Fatua Houtt, que se distingue por su forma elíptica, su superficie lisa y su color gris uniforme; es menos aceitosa y aromática que la redonda, y por eso no debe usarse en las preparaciones farmacéuticas (a la otra nuez se le da el nombre de hembra o redonda). También se distinguen en nuestro comercio con los siguientes nombres: alemana, encalada y de Sigaporo.

Macias. Con este nombre se designa el arilo que rodea a los granos de nuez moscada. Se confunde al nivel de la base de la testa con el microfilo, el hilo y la porción contigua al rafe de la que es una expansión. Se presenta como un cuerpo membranoso irregular, formado generalmente de cuatro divisiones principales reunidas hacia arriba en numerosas lanillas más o menos anchas; al estado fresco es carnoso y tiene un bello tinte carmesí, pero al secarse, toma una coloración moreno naranjada; presenta un aspecto lustroso, grasoso, una quebradura neta translúcida; bajo la presión de la uña deja exudar aceite. Forma una masa de 3 a 4 centímetros de anchura; las lanillas sólo miden de 1 a 2 milímetros de espesor; se hincha considerablemente al contacto del agua; su olor y su sabor recuerdan los de la nuez moscada.

Composición química. Las macias encierran, según M. Flückinger, 8.2 por ciento de aceite esencial y 24.5 por ciento de un bálsamo bastante espeso, mezcla de resina y de esencia semiresinificada, 1.4 por ciento de azúcar incristalizable y casi otro tanto de mucílago. El aceite esencial que llega generalmente preparado de las Indias Orientales, es un líquido incoloro o más frecuentemente de un amarillo rojizo cuyo olor y sabor recuerdan los de las macias; está constituido en más de la mitad por un hidrocarburo llamado macina que hierve a 160° y que está mezclado con una esencia oxigenada, que hierve a una temperatura más elevada.

Usos. Las macias son empleadas como condimento.

Es un estimulante que entra en la preparación de algunos licores digestivos.

PIPERITEAS

Pimienta negra. Origen. La pimienta negra es el fruto del **Piper nigrum, L.**

La pimienta es una baya monosperma, globulosa, de 5 milímetros de diámetro, fuertemente arrugada en su superficie que tiene un color gris negruzco o moreno. Lleva en su parte inferior el resto extraordinariamente corto de un pequeño pedicelo y en su vértice la huella del estilo y de los estigmas.

El pericarpo es delgado, moreno e íntimamente soldado con el grano, que envuelto en un tegumento delgado, de un rojo moreno, se com-

pone casi enteramente de un perisperma gris verdoso y córneo en la periferia, blanco y feculento en el centro. El embrión y el albumen son muy poco desarrollados; en el lugar que deberían ocupar bajo el vértice del grano, sólo se encuentra en general una pequeña cavidad. La pimienta tiene un sabor picante y un olor muy particular.

Composición química. La pimienta negra contiene un aceite esencial, una resina piperina, goma, sales y una materia extractiva, almidón, albúmina.

El aceite esencial es verdoso, de un olor característico de pimienta; su densidad es 0.873. No se disuelve en el alcohol a 83°, sino en tanto que se añade éter. La pimienta encierra 1.6 a 2.2 por ciento de esta esencia.

Es a la resina que encierra a lo que debe su acritud.

El principio más importante de la pimienta es la piperina o piperín que fué descubierta por O. Erstedt; se presenta bajo la forma de cristales incoloros, inodoros, bastante voluminosos, fusibles a 100°, es insoluble en el agua fría, poco soluble en el agua hirviendo, más en el éter, y sobre todo en el alcohol hirviendo. Su solución alcohólica tiene un sabor picante. Se combina con los ácidos para formar sales. Tratada por la potasa alcohólica la piperina se desdobla en piperidina y en un ácido pipérico. Oxidada por el permanganato de potasa, este último se transforma en piperonal, que forma prismas incoloros de varios centímetros de longitud, cuyo olor recuerda a la vez el del heliotropo y el de la cumarina. Este producto ha adquirido una importancia industrial bastante considerable desde que se emplea en la preparación de la helotropina.

Usos. Tomada a dosis moderada, la pimienta negra estimula el estómago y facilita la digestión. A dosis más elevada se hace irritante, es un condimento de los más preciosos, cuyo empleo es casi indispensable en los países calientes para regularizar las funciones digestivas; es poco empleada en farmacia; entra en la preparación de las píldoras asiáticas y de la triaca.

Falsificaciones. La pimienta en granos es raras veces falsificada: sin embargo, se ha señalado varias veces en el comercio la presencia de pimientas artificiales preparadas con una pasta que tenía por base la harina de glandes o de tortas de nabo silvestre.

La pimienta en polvo es al contrario frecuentemente falsificada. Los productos más diversos han sido empleados para este fraude; los más usados son los griñones de olivo y la harina de trigo morisco o alforfón. (Planchón).

Pimienta blanca. En los países de producción una parte de la pimienta negra es transformada en pimienta blanca, cuyo sabor es menos

quemante. Para esto se mojan los frutos maduros de pimienta durante quince días en el agua de mar o en el agua de cal, que ablanda las capas más exteriores del pericarpo. En seguida se les seca al sol, luego se les decortica frotándolos entre las manos; de esta manera se quita el epicarpo y la parte externa del mesocarpo hasta los hacecillos libero-leñosos. Así preparada la pimienta blanca se compone de granos globulosos, un poco aplastados en el vértice, de un blanco gris en cuya superficie se observan distintamente los hacecillos fibro-basculares dispuestos en forma de meridianos.

Examinada al microscopio, presenta exactamente la misma estructura anatómica y los mismos elementos que la pimienta negra, salvo los que constituyen la porción externa del mesocarpo y las celdillas esclerosas subepidérmicas. La ausencia de estas celdillas, que encierran en su cavidad cierta cantidad de resina, contribuye a hacer la pimienta blanca muchos menos acre que la pimienta negra.

Cubeba. La pimienta cubeba o pimienta de cola es dada por el **Piper cubeba, L.**

Los frutos de la cubeba son globulosos, frecuentemente deprimidos en su base que lleva un estrechamiento característico simulando un pedúnculo que es en realidad un prolongamiento del pericarpo. De allí su nombre vulgar de pimienta de cola. Estos frutos son un poco puntiagudos, marcados, con arrugas salientes debidas a la contracción que se opera en el pericarpo por la desecación. Estas arrugas son anastomosadas y parecen formar una red de mallas de contornos poligonales bastante regulares. Generalmente 4 ó 5 de estas arrugas vienen a reunirse al vértice del fruto al nivel de la pequeña punta que lo termina, y contribuye a formar esta prominencia. En la base del fruto algunas de estas líneas salientes se terminan en el nacimiento de este falso pedúnculo sobre el cual a veces se prolongan y tienen frecuentemente cubiertos por un polvo gris ceniciento.

El pericarpo cubre un solo grano esférico un poco comprimido, de superficie lisa y rojiza marcado en su base, es decir, en su punto de adherencia al fruto con una cicatriz circular negruzca. El perisperma es firme y blanquizco, oleoso, y contiene un pequeño embrión situado abajo del vértice en un gran número de frutos, el grano es incompletamente desarrollado y arrugado y el pericarpo casi vacío. La pimienta cubeba tiene un sabor fuerte, persistente, alcanforado, picante, a la vez amargo y aromático; su olor es ligeramente aromático y no es desagradable.

Composición química. La composición elemental de las cubebas varía según su edad. Cuando los frutos son viejos, contienen un alcanfor que no se encuentra en los frutos recientemente cosechados.

Según Schmidt, la pimienta cubeba encierra:

Aceite etéreo, substancia colorante, substancia gomosa, substancia extractiva, albúmina, almidón, aceite graso, cubebina, resina ácida, resina indiferente, fosfato, malato y oxalato de cal, celulosa.

El aceite volátil que da a la cubeba su olor especial, existe en una proporción variable entre 6 y 14 por ciento.

Esta esencia es viscosa, incolora o amarillo-verdosa; destila entre 240 y 250° y desvía a la izquierda el plano de polarización. Es soluble en 27 partes de alcohol a 90° y en 18 partes de alcohol absoluto. Es compuesta de dos hidrocarburos isómeros, de densidad diferente. Cuando es antigua deja depositar cristales de un estearopteno, llamado alcanfor de cubeba, que resulta de la oxidación de los hidrocarburos.

La cubebina descubierta en 1839 por Soubeiran y Capitaine, es inodora, insípida, neutra, cristaliza en pequeñas agujas blancas poco solubles en el agua caliente, solubles en el alcohol y 30 partes de éter; funde a 120°, se colora en rojo ladrillo primero, luego en rojo carmesí por el ácido sulfúrico.

La resina ácida, llamada también ácido cubébico, es amarilla y se colora al aire; se ablanda fácilmente entre los dedos; es insoluble en el agua, soluble en el alcohol, el éter y los álcalis: funde a 60°.

De los estudios de Bernatzink, confirmados por Schmidt, resulta que la cubeba debe su acción fisiológica al ácido cubébico, con excepción de la cubebina y del aceite volátil que no ejercen ninguna acción sobre la mucosa uretral.

Usos. La cubeba es principalmente empleada en el tratamiento de la blenorragia; entra en la preparación del electuario de copaiba compuesto.

El extracto oleo-resinoso de cubeba ha sido empleado puro o en forma de oleo-sacaruro en el tratamiento del crup.

Adulteraciones y substituciones de la cubeba. Suelen encontrarse mezclados con los frutos de cubeba, los seudo-pedúnculos de los mismos que son inertes; los frutos lisos o rugosos que han sido cosechados maduros.

Algunas veces se venden con el nombre de cubeba los frutos del **Piper crassipes, Kort.**

Se distinguen por sus mayores dimensiones, por ser el pedículo más grueso y comprimido, su olor, aunque aromático, distinto de la especie oficinal, y su sabor muy amargo.

La **cubeba canina**, Mig., que también se suele hallar en el comercio, se caracteriza por su forma oval, la menor longitud de su pedículo, su sabor más débil y algo anisado; los frutos de la C. elusis, Mig., que también sustituyen a la oficinal, se distinguen por su color semejante al del clavo, su sabor parecido al de la pimienta negra y por contener piperina y no cubebina.

Piper mollicima, B., llamado Kebec cubeba, más gruesa que la verdadera, negruzca, arrugada; epicarpo de aspecto suberoso; pedículo encorvado, delgado; olor aromático que recuerda el de limón; sabor aromático ligeramente anisado distinto de la cubeba.

Daphninidium cubeba, Nees., se distingue fácilmente de la cubeba por su grano sin albumen, su olor parecido al del toronjil, su sabor acre que provoca la salivación.

Se ha substituido también con el **Piper ribesioides**, que es muy venenoso. La cubeba verdadera produce 8.01 por ciento de cenizas, la falsa 4.87 por ciento y produce precipitado abundante con las sales de fierro en solución ácida.

La cubeba que ha sido agotada por el alcohol para extraerle sus principios activos, se reconoce fácilmente por su olor casi nulo y su carencia de sabor.

Esta droga debe comprarse entera, pues la que se vende en polvo generalmente se halla falsificada. (Farmacopea).

Hojas de mático. Origen. Son producidas por el **Piper angustifolium**, R. et P.

Estas hojas que llegan en paquetes fuertemente comprimidos y mezclados con restos de tallos, y a veces de inflorescencias, son gruesas, cortamente pecioladas, lanceoladas, acuminadas en el vértice, acorazonadas y desiguales en la base, finamente creneladas en los bordes, de 12 a 15 centímetros de longitud y de 4 centímetros de ancho. La cara superior verdosa está surcada por una multitud de pequeñas nervaduras deprimidas, anastomosadas en red de mayas finas cuadradas que le dan una apariencia salpicada: en la cara inferior que es más pálida y de aspecto reticulado, estos cuadrados forman series correspondientes de depresiones que están cubiertas de pelos y se puede seguir distintamente la dirección de las nervaduras secundarias que son muy prominentes. Estas nervaduras se desprenden en número de 6 a 7 de cada lado de la nervadura media bajo un ángulo agudo, y llegados cerca del borde de la hoja, le siguen casi paralelamente dirigiéndose hacia el vértice. Los restos de tallos son redondeados y nudosos; las espigas de flores y de frutos pueden llegar a 10 o 12 centímetros de longitud, son delgadas y cilíndricas o ligeramente encorvadas. Tienen un olor aromático que recuerda el de la menta del alcanfor y la cubeba al mismo tiempo; su sabor bastante agradable, es aromático, débilmente terebintáceo y un poco amargo.

Composición química. Las hojas de mático encierran un aceite esencial, un ácido cristalizable llamado ácido artántico, tanino y resina.

El aceite volatil destila entre 180 y 200°; durante el invierno deja

depositar cristales de un centímetro de un alcanfor particular, que según Trugle, sería un compuesto etílico del alcanfor ordinario.

Hodges ha sacado del mático un principio amargo llamado maticina, que es de un amarillo moreno, de olor desagradable, de sabor amargo, soluble en el agua y en el alcohol.

Usos. El mático es empleado como hemostático y antiblenorrágico; se le ha utilizado también contra las flegmasías del pulmón y de los bronquios.

Sustitución. Con el nombre de mático se han introducido en el comercio las hojas del **Piper aducum**, L. (**Artanthe adunca**, Mig.); estas hojas que llegan del Istmo de Panamá, son menos comprimidas, enteras en los bordes; su limbo no es rugoso, sino al contrario, relativamente liso y apenas pubescente. En San Luis Potosí.

También se ha sustituido el mático con las hojas de una salvia, que se distingue claramente por la forma cuadrangular de sus tallos, el limbo más ampliamente oval, doblemente crenelado en los bordes. La presencia de glándulas externas pluricelulares, la ausencia de glándulas internas, la disposición enteramente particular de los estómatos en las Labiadas, son caracteres de un valor absoluto que permitirán siempre conocer esta sustitución cualquiera que sea el estado de división en que se presenten.

Las hojas del **P. lancifolium**, H. B. K., son usadas en Nueva Granada como succedáneo del mático.

ARISTOLOQUIACEAS

Serpentaria de Virginia. Origen. Con el nombre de Serpentaria de Virginia se deben reunir la serpentaria verdadera, **Aristolochia Serpentaria**, L., y sus variedades.

La serpentaria verdadera está constituida por un rizoma corto, flexuloso, de 2 a 3 centímetros de longitud y 3 milímetros de espesor; lleva en su cara superior las huellas de antiguos tallos bastante cortos, y sobre la cara inferior gran número de raíces. Estas últimas son generalmente muy delgadas, cilíndricas, frágiles, a veces entremezcladas y enrolladas al derredor de la cepa, otras veces separadas unas de otras. Presentan frecuentemente en su mitad inferior un cabello fino bastante abundante. Cada cepa con sus raíces forma un pequeño paquete alargado y afilado, frecuentemente fijo a una porción de tallo herbáceo, que a veces lleva hojas, flores o frutos. En su conjunto esta droga tiene un color moreno subido, un sabor característico un poco amargo y picante que recuerda a la vez al del alcanfor, de la trementina y el de la valeriana, y un olor valeriánico que no es desagradable.

Raíces. Las raíces delgadas de la serpentaria presentan de fuera a

dentro: un hacecillo de celdillas epidérmicas alargadas radialmente; de paredes delgadas y morenas; un parénquima cortical desarrollado y formado de celdillas redondeadas, llenas de almidón; un endodermis bien aparente, de celdillas aplastadas sin almidón; un eje leñoso formado por la reunión de hacecillos leñosos que se han aproximado y soldado formando una masa generalmente anguloso o cuadrangular, constituida pos fibras gruesas y vasos rayados y puntuados. Esta maya está cubierta por un líber y un parénquima blandos.

Composición química. Esta droga contiene 0.50 por ciento de aceite esencial y casi otro tanto de resina, tanino y un principio amargo.

Dada a pequeñas dosis excita el apetito; a dosis elevadas provoca náuseas y vómitos, se le ha preconizado contra las fiebres intermitentes y en la dispepsia.

El polvo se usa como diaforético a la dosis de 0.50 a 2 gramos.

Falsificaciones. Además de las mencionadas se suelen encontrar las siguientes: Azarum Europeum, L. y A. Canadense, L., que son más gruesas y cuadrangulares, con radículas blancas. El Hydrastis Canadensis, L., que se verá adelante. El Vicetoxicum, ofcinale, Moench, que es más grueso y de distinto color. La Espigelia marylándica, L., de raicecillas finas y morenas con la base de los tallos escasos y gruesos, el rizoma más grueso y más largo, y en el corte una zona blanca rodeando a una médula voluminosa, sin el color ni el sabor de la Serpentaria. Este fraude es peligroso, y por último el Cypripedium pubescens, Willd, rizoma más fuerte y en lugar de la base de los tallos, cicatrices profundas y anchas. Las raíces más gruesas, sinuosas, arrugadas no en cabellera y de color moreno amarillento, su estructura es diferente (Planchón).

Aristoloquia larga. Origen. La aristoloquia larga es dada por la **Aristolochia longa, L.**

Esta droga se presenta en tubérculos alargados, que miden término medio 20 centímetros de longitud y 4 de diámetro, pero a veces mucho más pequeños.

Estos tubérculos son pesados, napiformes, pivotantes, generalmente cilíndricos, a veces un poco aplastados, raras veces con raíces y sólo con sus huellas. La superficie exterior es lisa, finamente arrugada o ligeramente mamelonada, de un tinte homogéneo, terroso o moreno claro.

La quebradura es neta y presenta, abajo ds la superficie morena exterior que es muy delgada, una región cortical de ½ mm. a 1 mm. de espesor, rodeando una porción leñosa bastante desarrollada. Estas dos zonas son blancas o ligeramente amarillas. Examinada a la lente, esta sección transversal deja ver hacecillos leñosos bastante escasos que se

apoyan por su base contra la corteza y penetran profundamente hacia el centro del tubérculo: estos hacecillos se distinguen en su tinte más subido moreno claro. El tejido blanco que rodea a estos hacecillos deja ver algunas puntuaciones morenas que representan celdillas óleo-resinosas. El olor de esta droga es casi nulo; su sabor, primero dulce, se hace bien pronto acre y desagradable.

Composición química. Esta raíz contiene ulmina, según M. Lassaigne. Es todo lo que se sabe respecto a su composición.

Usos. Es empleada como emenagogo y antigotoso; se le recomienda también contra el astma húmeda y el catarro crónico; es estimulante.

Aristoloquia redonda. Origen. Droga dada por **aristolochia rotunda, L.**

Se presenta en tubérculos irregularmente redondeados, mide en general de 3 a 5 centímetros de diámetro, pero pueden llegar a dimensiones muy considerables. Su superficie exterior es muy mamelonada, de un tinte homogéneo, gris o color de chocolate. La sección transversal ofrece un tinte amarillo más o menos subido y presenta a cierta distancia de la periferia una líneo circular que separa la madera de la corteza. Los hacecillos leñosos más unidos que en la A. longa, jamás llegan al centro del tubérculo y no presentan poros visibles, tienen a veces un tinte gris bastante subido, otras veces son poco aparentes. Sobre todo en la sección transversal se observa un fino puntilleo rojizo que representa las celdillas óleo-resinosas. En general estos tubérculos son pesados y muy duros; contienen una fuerte proporción de almidón. Tienen un olor pronunciado y sabor amargo y desagradable.

Guaco. Aristolochía Fragrantissima, Ruiz.

Vegeta en México.

Se usa la raíz.

Raíz muy larga, fusiforme, de 2 centímetros de grueso, de color gris moreno. La corteza del tallo tiene 8 mm. de espesor, de color moreno, chocolate, tuberoso, cubre a una madera susceptible de separarse en porciones prismáticas. El olor es fuerte y agradable; el sabor amargo, alcanforado y balsámico.

Propiedades terapéuticas. Los indígenas la reducen a fragmentos y la aplican completamente fresca sobre las mordeduras de las víboras ponzoñosas, y la consideran como un poderoso antídoto. La planta es emenagoga, sudorífica, antiséptica y analgésica. Se le utiliza en odontología y contra la disentería, las fiebres inflamatorias de mala naturalez, los dolores reumáticos y en muchas afecciones debidas a un exceso de fatiga.

Se usa en general contra las picaduras de los animales ponzoñosos, modifica la oftalmía purulenta y blenorrágica, las ulceraciones crónicas, las vaginitis rebeldes, etc.

Es estimulante y antiespasmódico.

Se usa en polvo a la dosis de 1 a 5 gramos; infusión 20 gramos para 1 litro de agua.

Sustituciones. Suele sustituirse con los tallos de la A. grandiflora, Swartz, cuyas propiedades parecen ser análogas.

RUIBARBOS

El examen y la comparación de los caracteres permiten distinguir en los ruibarbos del comercio tres tipos diferentes que se pueden caracterizar así:

1.º Suprficie exterior marcada con una red amarilla de mayas blancas; cara plana y sección transversal con sistemas estrellados. Rayos medulares muy aparentes en la corteza y extremadamente intrincados en todo el espesor de la zona leñosa. **Ruibarbo de China.**

2.º Superficie exterior marcada con grandes y anchas líneas amarillas dispuestas paralelamente. Estrelas en la cara plana y en la sección trnsversal. Zona leñosa pulverulenta. **Ruibarbo inglés.**

3.º Superficie exterior marcada con pequeñas líneas amarillas. Nada de estrellas Zona leñosa surcada por rayos medulares, bien aparentes, no entrecruzados y en dirección radial. **Ruibarbo francés y de Austria.**

Especies comerciales. Los ruibarbos que llegan a las droguerías son numerosos y pueden clasificarse según su país de origen:

1.º **Ruibarbo de Moscovia. R. Officinale, H. B.** Esta especie llamada todavía ruibarbo de la corona, ruibarbo ruso, constituía antes la mejor de todas las especies comerciales. El gobierno ruso que monopolizó por más de cien años el comercio del ruibarbo en Europa, había establecido en Kiacha el principal depósito de esta droga y allí había colocado comisarios encargados de reconocer cuidadosamente el ruibarbo llevado por los mercaderes bucarios. Con este objeto ensanchaban el agujero por el cual pasaba el cordón que servía para suspender la droga durante la desecación asegurándose así de su interior. Esta especie comercial ya no se encuentra desde que acabó el monopolio, pero suelen encontrarse algunos ejemplares en Droguería.

Eran pedazos cilíndricos, raras veces plano-convexos, irregulares, angulosos, mondados profundamente y dejando ver en su cara convexa una red rómbica muy clara. En algunos pedazos que han sido más profundamente mondados, se puede llegar a ver la zona estrellada.

Todos los ejemplares tienen un agujero muy ancho, de color limpio, no tienen restos de la cuerda que sirvió para colgarlos. Su tinte

general es amarillo naranjado subido o amarillo claro, es bastante ligero y cubierto de un polvo fino de un bello amarillo; su quebradura es compacta; tiene un olor muy pronunciado y un sabor amargo y astringente.

2.º **Ruibarbo de Persia** (de Turquía, de Alejandría). Llegaba por el Indus y el Golfo Pérsico hasta el Mar Rojo y Alexandría, o al través de Persia hasta Siria y Asia Menor; son grandes pedazos plano-convexos, mondados menos profundamente. La superficie exterior más bien redondeada que anguloso, deja ver todos los caracteres distintivos del ruibarbo de China. El agujero que los atraviesa encierra un resto de la cuerda; es bastante denso, tiene una textura cerrada, un color obscuro particular .Esta droga es de bello aspecto y actualmente tan escasa como la precedente.

3.º **Ruibarbo de China.** Es la especie más común.

Esta droga se presenta en pedazos que varían mucho en sus formas y en sus dimensiones. Unos son cilíndricos (Ruib. redondos), otros son plano-convexos o angulosos (Ruib. planos), según que la cepa se ha dividido longitudinalmente en dos o cuatro partes. Estos pedazos son generalmente acomodados en cajas de empaque. La superficie exterior es generalmente algo arrugada, se ha mondado menos profundamente que los anteriores, así es que frecuentemente tienen placas más o menos anchas y negruzcas de la capa suberosa; presenta además algunas cicatrices redondeadas u ovales, que provienen de la sección transversal de las raíces advenedizas o de los hacecillos que se desprenden del cilindro leñoso para dirigirse a las hojas. Esta superficie está caracterizada por la presencia de una red rómbica que es por lo común menos aparente que en las bellas especies de Moscovia, pero que al fin se descubre en ciertos puntos de la droga.

La cara plana es notable por la presencia de una multitud de pequeñas estrellas que están bastante regularmente repartidas en líneas paralelas y que se destacan claramente sobre un fondo más pálido que el de la superficie convexa. A cierta distancia de la periferia, la cara plana de estos ruibarbos presenta dos largos líneas morenas más o menos anchas, deprimidas y onduladas representando la sección longitudinal de los hacecillos leñosos normales colocados abajo de la capa generatriz. La sección transversal presenta la disposición característica de los ruibarbos chinos, es decir, sistemas estrellados, distribuidos bastante regularmente en uno o varios círculos concéntricos en medio de una médula surcada en todos sentidos por rayos medulares que se desprenden de las diversas estrellas y se entrecruzan unos con otros. La mayor parte de los ejemplares de este ruibarbo tienen un agujero más o menos ancho e irregular en el cual se encuentran restos de la cuerda. Algunos

de ellos de forma más o menos irregular, no presentan ni en la cara exterior, ni en su sección transversal, los caracteres que distinguen al buen ruibarbo chino. Estos trozos de aspecto fibroso o esponjoso provienen, a lo que parece, de las partes que establecen el paso de la raíz al tallo, y hemos dicho más arriba que estos dos órganos presentan una estructura completamente diversa en el **Rh. officinale**, H. Bn. (Planchón).

Ruibarbo del Himalaya. Es dado por el **Rheum Emodi** Wall, Rh. Webbianum Royl, que llegaba a la India al través de las provincias de Khalsee, Almoraz y Boutan. Esta droga que apareció en el mercado inglés en 1840 y descrita por M. Pereira, es de calidad enteramente inferior. Los habitantes del Himalaya lo secan colgándolo en los cuernos de sus bueyes. Casi siempre tienen un agujero en el cual subsiste la cuerda con que se colgaron. La mayor parte de los trozos son cilíndricos o cortados oblícuamente en sus extremidades; tienen aún su corteza. Su color es moreno subido, con un ligero tinte amarillo, su olor es nulo, su textura tosca, jamás se ven en su superficie los sistemas estrellados del Ruibarbo de China. (Planchón).

Ruibarbos de Francia. Conocidos con el nombre de Rapónticos, son dados por los rizomas y las raíces de varias especies de Rheum, originarias de China o de Siberia, pero cuyo cultivo se ha introducido en Francia y principalmente en el Departamento de Monbihan.

Se presenta en trozos cilíndricos más o menos gruesos, a veces mucho menos regulares y del tamaño de un puño.

Tiene a veces un color amarillo que recuerda el del Ruibarbo de China, pero más comunmente un color gris rojizo. La superficie exterior y lateral tiene pequeñas estrías finas que se destacan sobre un fondo blanco; excepcionalmente se ha comprobado en algunos ejemplares de esta especie comercial líneas amarillentas bastantes largas. Se encuentran a veces cicatrices redondas, dejadas por la sección de las raíces advenedizas. La sección transversal presenta un especto radiado muy distinto del que caracteriza las especies chinas: en los fragmentos más pequeños que provienen de las raíces, la estructura radiada se extiende del centro a la periferia; en los fragmentos más voluminosos que provienen de los rizomas, la parte central está ocupada por una médula bastante ancha, que frecuentemente está reemplazada por una laguna.

Ruibarbos de Austria. Con el nombre de Ruibarbos de Austria, de Moscovia, de Hungría, se designan los productos dados por el **Rheum Rhaponticum**, L., cuyo cultivo ha sido introducido en los alrededores de Austerlitz y de Auspitz en Moravia, en Ilmitz, Kremnitz y Frauenkirchen en Hungría. Cierto número de estos ruibarbos son producidos en Silesia por el **Rheum Emodi**, Wall.

Estos ruibarbos han sido descritos por el profesor Schroff, de Viena, ofreciendo en sus caracteres exteriores y su estructura anatómi-

ca, la mayor analogía con el Rapóntico francés. Se presentan en pedazos perfectamente mondados, lisos, no perforados, bastante pesados (pesan de 2 a 4 onzas), en parte oblongos, cónicos en su extremidad inferior, de 4 a 5 pulgadas de largo y 2 a 3 en el vértice. Su color en el fondo es blanco compuestos de un rojo obscuro que les da un color amarillo moreno. El otro de estos ruibarbos es menos pronunciado que el de los ruibarbos chinos, su sabor es amargo y mucilaginoso. (Planchón).

Ruibarbo inglés. Este ruibarbo que desde hace varios años ha tomado una gran importancia comercial, proviene de una especie de Rheun que es cultivada desde hace largo tiempo en Bodicott, en los alrededores de Bambury. Según M. M. Rufus Usher e hijo, que se dedicaron especialmente a su cultivo, el ruibarbo inglés sería dado por el **Rh Raponticum,** L. Este origen es tanto más sorprendente cuanto que esta droga difiere completamente por su estructura y por sus caracteres exteriores de los productos obtenidos tanto en Francia como en Austria del **Rh Raponticum,** L. Sería necesario admitir que los procedimientos de cultivo practicados en Bambury han podido en un momento dado modificar profundamente el desarrollo de una especie particular de Rapóntico, que una vez obtenido ha debido ser propagada por retoños, sirviendo de base a estos cultivos que ocupan hoy una especie muy considerable

El ruibarbo inglés, impropiamente llamado por algunos droguistas Ruibarbo del Japón, con objeto probablemente de ocultar su verdadero origen, se presenta en pedazos que recuerdan por su forma el aspecto de los ruibarbos chinos. la mayor parte de ellos son plano-convexos, de un peso bastante considerable, que varía de 200 a 600 gramos; están cubiertos de un polvo amarillo que oculta un poco sus caracteres exteriores. Quitando este polvo, se observa que su superficie está caracterizada por la presencia de grandes líneas amarillentas, que en su conjunto afectan cierto paralelismo. Estas líneas rodean en ciertos puntos pequeños eminencias que corresponden a los puntos de emergencia de los hacecillos que se dirigen a las hojas insertadas en la base del tallo. Estas líneas paralelas tienen generalmente un tinte moreno rojizo más subido que el de las redes amarillas de los ruibarbos chinos. La cara plana del ruibarbo inglés tiene un aspecto esponjoso y un tinte rosa enteramente característico.

Examinando con cuidado esta superficie, se descubren algunas pequeñas estrellas cuya forma y disposición son idénticas a las del **Rh Officinale,** H. Bn. La sección transversal presenta una estructura que se aproxima a la de los ruibarbos chinos; a pequeña distancia de la periferia se observa una línea ondulada negruzca que representa el cambio que cubre un anillo leñoso, grueso, blanco, surcado con estrías bastante anchas y paralelas, de un color moreno amarillento. Este anillo leñoso rodea una médula muy desarrollada en la cual se observan algunas

estrellas separadas; esta médula se distingue de la de los ruibarbos chinos por su aspecto homogéneo pulverulento y la ausencia casi completa de estrías. El ruibarbo inglés tiene una consistencia muy blanda, sobre todo en su médula central que se deja penetrar profundamente por la uña. Su olor es mucho menos pronunciado que el del ruibarbo de China; su sabor es astringente, acidulado y mucilaginoso, no cruje entre los dientes y se reduce frecuentemente a pasta por el pilón.

Anatómicamente difiere del ruibarbo de China por el aspecto homogéno del tejido medular, por su riqueza en almidón, por la anchura y la disposición de los rayos medulares que contribuyen a dar a la superficie exterior de este ruibarbo su aspecto enteramente característico.

Esta droga comunmente sustituye al ruibarbo chino: esta constitución, muy fácil de reconocer en los grandes pedazos, que basta examinar su su superficie exterior y la cara lateral; se hace más difícil cuando la droga está dividida o en pequeños pedazos cúbicos como se suele encontrar. En este caso si se quiere comprobar la sustitución, es necesario, en cuanto sea posible, rebuscar entre los pedazos, los que provengan de las capas exteriores, y de la porción leñosa hacer un corte longitudinal o tangencial y estudiar la disposición de los rayos medulares que debe presentar el aspecto descrito (o sean formados de 4 ó 5 filas de celdillas alargadas. (Planchón).

Composición química. Rubly volvió a emprender el estudio químico del ruibarbo y aisló: 1.º, ácido reotánico (C26 H26 O17), polvo amarillo soluble en el agua y el alcohol, insoluble en el éter; 2.º, ácido reúmico (C20 H16 O9), polvo moreno rojizo muy poco soluble en el agua fría; 3.º, una substancia incolora, neutra, poco soluble en el agua caliente, de la cual se separa en forma de cristales; 4.º, feoretina de Schossberger de Doepping, polvo soluble en el alcohol y el ácido acético, insoluble en el éter, el cloroformo y el agua; 5.º, crisofana; 6.º, una materia péctica.

Usos. A dosis de 20 a 40 centigramos el ruibarbo es empleado como un tónico amargo, capaz de regularizar las evacuaciones y activar las funciones digestivas; a dosis más elevada, de 40 centigramos a 1 ó 2 gramos es un purgante suave, que no produce ni cólico ni irritación gastro-intestinal. Entra en gran número de preparaciones farmacéuticas.

Falsificaciones. La falsificación más común que se hace sufrir al ruibarbo oficinal o chino consiste en sustituirlo por ruibarbos de Europa. El fraude se hace sobre todo tratándose de los ruibarbos redondos de Austria y el de Francia; y para ls ruibarbos planos con los de Inglaterra. Cuando los pedazos son enteros y bastante grandes, el fraude se puede descubrir por el examen de la superficie exterior o la cara plana, que presentan particularidades especiales que hemos señalado antes. Para observar bien estos caracteres, es bueno frotar la superficie

exterior de los ruibarbos con un lienzo o con un cepillo para desprender el polvo que lo cubre, a veces para disimular los caracteres exteriores. El examen de la coloración interna también deberá tomarse en consideración. El ruibarbo de Inglaterra, presenta, en efecto, una coloración rosa enteramente característica. El examen microscópico de una sección tangencial de los menudos fragmentos dará también preciosas indicaciones. La proporción de almidón y oxalato de calcio que varía notablemente con los diversos ruibarbos no podía dar una indicación precisa. Cuando el ruibarbo está completamente pulverizado la falsificación se hace difícil de comprobar. En el caso único en que el rapóntico haya sustituido al ruibarbo de China, habrá ausencia de un tejido muy denso y enteramente particular que existe en el ruibarbo chino; proviene verosímilmente de los diafragmas que existen en el rizoma y que no existen en el rapóntico. (Planchón).

El rapóntico con magnesia calcinada y agua da coloración rosada y no el ruibarbo.

El ácido yodhídrico yodurado colora en verde el cocimiento de ruibarbo asiático y en azul el del rapóntico francés y rojo al del inglés. El polvo en una cápsula con unas gotas de esencia de anís o de hinojo y magnesia, se agita dos o tres minutos; si es puro no cambia de color, y si hay rapóntico se colora en rojo o en rojizo, según la cantidad, o en rosado si es muy poco.

PLANTAGINEAS

Plantén. Origen. Plantago major, L.

Hojas reunidas en roseta en la parte inferior del tallo, miden de 6 a 8 centímetros de longitud por 4 ó 5 de ancho; su limbo es grueso coriáceo, lampiño, ampliamente oval, entero o algo sinuado-lobado en los bordes, se retrae bruscamente en su parte inferior y se termina en un peciolo bastante largo y dilatado; presenta una nervadura media que tiene a los lados dos o tres nervaduras longitudinales, encorvadas, que se dirigen al vértice de la hoja; el olor es nulo y el sabor acre y amargo y algo astringente.

Composición química. Acidos cítrico y oxálico y un azúcar que parece revelar la existencia de un glucósido, mucílago.

Usos. Esta planta sirve para preparar agua destilada que se emplea en las oftalmías ligeras.

El cocimiento se usa como antidisentérico.

Zaragatona. El Plantago Psyllium, L. O.

Estos granos son muy pequeños, de un moreno negruzco, lisos y lustrosos, oblongos, convexos en la cara dorsal que presenta una línea

longitudinal un poco más clara y ahuecada en forma de navícula en la cara interna o del lado de su punto de adherencia. En el corte longitudinal, se observa abajo de los tegumentos un albumen en el cual se extinde longitudinalmente el embrión que está más aproximado a la cara dorsal. En una sección transversal se distinguen netamente los dos cotiledones que se adhieren uno a otro y son perpendiculares a la cavidad del grano. Estas semillas tienen un sabor mucilaginoso.

LABIADAS

Menta piperita. Origen. La menta piperita, Sm. nec, L. M. **Officinalis.**

Descripción. El tallo recto, cuadrangular, ramoso, verde o rojizo, de 0.60 a 1.20 m. de altura, lleva hojas verdes pecioladas, ovales, lanceoladas, dentadas, de 5 a 8 centímetros de longitud por 3 de ancho.

Las flores, dispuestas en falsos verticilos, de glomérulos, forman en la extremidad del tallo y de las ramas, espigas cortas, obtusas, interrumpidas en la base. La corola de un púrpura violáceo pálido, es de dos veces el tamaño del cáliz, lampiña por dentro y por fuera; los estambres son más cortos que la corola.

Esta planta tiene un olor muy fino y muy penetrante y un sabor picante, acre y aromático, que deja en la boca una agradable impresión de frescura.

La menta piperita se distingue de la mayor parte de las otras mentas por la presencia en sus grandes glándulas de cristales de mentol, de color amarillo, que se pueden encontrar aún en las hojas secas y que en ausencia de otros caracteres pueden servir para diferenciarla de un gran número de congéneres.

Composición. Estas hojas encierran un principio amargo, una materia resinosa y tanino, pero su principio activo es principalmente el aceite esencial.

La esencia de menta es líquida, de un color amarillo-verdoso, más o menos pronunciado, clara, transparente, de consistencia ligeramente oleosa, al aviejarse toma un color más y más subido, al mismo tiempo y sobre todo por la influencia de la luz, tiende a resinificarse. Su densidad varía entre 0.89 y 0.92, hierve a 190°, tiene reacción ácida y desvía a la izquierda la luz polarizada. Se disuelve en todas proporciones en el alcohol absoluto y en tres partes de alcohol a 84°; no produce reacción viva al contacto del yodo; al contacto del ácido nítrico se colora primero en amarillo, luego en moreno y finalmente toma un tinte violeta azulado, que a la luz refleja, es rojo de cobre.

Enfriada a 5 u 8° bajo 0, abandona cristales exagonales de mentol o alcanfor de menta, $C_{10}H_{19}OH$, cuya proporción varía según el ori-

gen de las esencias. La parte líquida de la esencia está formada, según M. Flukinger, de terpenas isoméricas y poliméricas que no contienen menteno.

La esencia de menta que se encuentra en el comercio es principalmente de Inglaterra, de Francia y de América.

La esencia inglesa llamada Metcham es superior a todas las otras y tiene una reputación casi universal, a consecuencia de su suavidad y de la frescura que deja en la boca.

Usos. La menta piperita es empleada en infusión como estomáquica y digestiva.

Poleo. Menta Poleo, Poleo Común, es la **Mentha pulegium.**

Su tallo grueso, ramoso, pubescente, de 15 centímetros; tiene hojas largas de 15 a 25 centímetros, atenuadas en la base, con un corto peciolo, crenaladas en los bordes, sus flores purpúreas o rosadas, están dispuestas en verticilos densos, en la axila de pequeñas brácteas y ocupando una gran longitud en la extremidad de lo tallos; su cáliz es bilabiado. Esta planta tiene un olor fuerte, penetrante, menos agradable que el de la menta verde y el de la piperita, su sabor es acre y amargo.

Es empleada como carminativo y antiespasmódico. (Planchón).

Yerbabuena. Menta; Sacni en Otomí; **Mentha viridis, L.**

Según Bentham es una simple variedad de la **Mentha silvestris, L.**

Tallo de 60 a 90 centímetros, es erguido, se ramifica mucho en la parte inferior. Sus ramas son cortas, extendidas, erguidas, cuadrangulares, desnudas o ligeramente vellosas abajo de los nudos, frecuentemente purpúreas. Las hojas son sesíles y las más inferiores pecioladas; lanceoladas u ovales lanceoladas, redondeadas o cordadas en la base, coloridas en verde obscuro, lampiñas en el haz, más pálidas y con nervaduras prominentes en el envés verdes o púrpuras. Son ordinariamente glandulosas y unas veces enteramente desnudas y otras solamente vellosas al nievel de la nervadura media y de las nervaduras secundarias principales. La punta del limbo es retraída y aguda; los bordes con dientes poco cerrados y poco profundos. Las hojas inferiores tienen próximamente 2½ centímetros de ancho por 8 ó 10 de largo, las más inferiores separadas una de otra más de un centímetro y acompañadas de brácteas foliáceas. Las bracteolas son lineales-subuladas, de la misma talla o más anchas que las flores abiertas, lisas o ligeramente siliadas. Los pedicelos florales tienen próximamente 1 mm. de largo, son purpúreos, glandulosos y sin pelos. El cáliz es frecuentemente colorido en púrpura; su tubo es cilíndrico, campanulado, de ½ mm., con dientes lanceo-

lados, subulados, tan largos como el tubo; los dientes y a veces la cara superior del tubo calicinal, tiene dientes más o menos cerrados y erguidos. La corola es púrpura, dos veces tan larga como el cáliz, desnuda dentro y fuera. El fruto es liso. Esta planta ofrece algunas variaciones en la forma de sus hojas, la longitud de sus espigas y la mayor o menor riqueza en los pelos de su cáliz. La planta entera exhala cuando se le frota, un olor muy prounciado y agradable, su gusto es frecuentemente aromático.

Generalmente la traen los indios sin flores, y únicamente los tallos y ramas con hojas.

Composición. Tiene un aceite esencial al que debe la planta sus propiedades; es una mezcla de hidro-carburo, isómero de la esencia de trementina y de la modificación levógira del carvol.

Usos. Se usa para la extracción del aceite esencial para preparar el agua destilada de Yerbabuena y para infusiones.

Son estimulantes generales.

Tabaquillo. (Por Agustín Albarrán y Beiza). Hedeoma piperita, Renth. Tabaquillo, Té de rancheros. **Hedeoma piperita**, Rent.

Raíz pivotante y fibrosa, de color moreno, de consistencia herbácea.

Tallo erguido, simple, herbáceo, lleno, obscuramente cuadrangular, pubescente, de color verde cuando está fresca y moreno cuando está seca.

Hojas: opuestas, cortamente pecioladas, ovales-obtusas, sub-almenadas, redondas en su base, lampiñas, observándose puntos claros en ambas caras, correspondiendo a las glándulas oleíferas; por esto podemos llamarles hojas pelúcidas, color verde en ambas caras, longitud de 15 mm., las hojas florales de menores dimensiones. Inflorescencia: De tipo indefinido, en espigas flojas. Flores completas, hermafroditas, llevadas por pedículos cortos y axilares.

Cáliz: ovado-tubuloso, jiboso en el lado inferior de la base; con 13 estrías, 5 dientes casi iguales; bilabiado en el labio superior, sub-trífido, el inferior bífido, en su interior velloso.

Flores: En corimbo, verticilastros, axilares, variando de 6 a 10. Corola bilabiada, tubulosa, vellosa y superando al cáliz; de color blanco, con dos puntos rojizos en el labio superior; éste subtrífido, el inferior bífido.

Androceo: Estambres dos, ascendentes, libres, de longitud igual al labio superior; anteras biloculares, de lóculos separados.

Gineceo: ovario súpero, estilo más corto que los estambres y capitado.

Tiene aceite esencial amarillento.

Su densidad es 0.797; hierve a 190°.

El ácido nítrico da una coloración amarilla al principio, después parda, y por último violeta verdoso por transparencia.

El ácido sulfúrico, amarillo rojizo, al principio, que por la adición del alcohol se hace tornasol.

Disuelve el yodo sin que se manifieste ninguna reacción.

La esencia de Hedeoma Piperita contiene 54,268 por ciento de mentol, esta proporción es superior a la que se encuentra en las esencias de menta.

Aplicaciones terapéuticas. Es muy usado por el vulgo, como bebida teiforme para curar los dolores de estómago ocasionados por las malas digestiones; para curar las diarreas se toma un cocimiento teiforme de esta planta con una cucharada de cognac o de alcohol; los que padecen de dispepsia y gastralgía se administran una taza de cocimiento con una cucharada de cognac; esto ayuda y facilita la digestión.

La usan los que padecen falta de apetito después de las intermitentes.

Romero. Origen. Es el **Rosmarinus officinalis** L.

El tallo tiene ramas tetrágonas opuestas pubescentes de 1 a 2 metros de altura, con hojas enteras, sesiles, lineales, que miden 2 centímetros de longitud. Estas hojas coriáceas, de bordes enrollados, son verdes, sombrías y lampiñas arriba, blancas y tomentosas abajo, salvo en la nervadura media que es muy prominente. Las flores están dispuestas en racimos cortos en las axilas de las brácteas y forman en su conjunto una inflorescencia espisiforme.

El cáliz es de dos labios, cada uno con dos dientes. La corola es blanca, o de un color azul pálido con manchas irregulares y pequeñas, de un bello tinte violeta adentro de los lobos; es tubulosa inferiormente, y su limbo está dividido en dos labios, el superior corto, bífido, emarginado y erguido, en tanto que el inferior es trilobado con lobo mediano, cóncavo y pendiente. Los estambres son en número de 4; pero los dos laterales son reducidos a un gancho estéril. Esta planta tiene un olor y un sabor fuertemente aromáticos.

La cara inferior está provista únicamente de estomatos, tiene pelos pluricelulares, bien caracterizados y constituidos como los de la alhucema, por una fila vertical de artículos que se ramifican de distancia en distancia. Estos pelos son los que dan a la superficie inferior del romero su aspecto tomentoso; independientemente de estos pelos protectores se encuentran en las dos caras de esta hoja pequeños pelos capitados, unicelulares, redondeados, soportados por un pedicelo bicelular y gruesas glándulas otocelulares y cuadricelulares.

Composición química. El romero da por destilación aproximadamen-

te 1 por ciento de aceite volátil incoloro o amarillento, bastante fluido, de una densidad de 0.88 a 0.91. Esta esencia que se pone morena y se espesa al cabo de cierto tiempo, tiene un olor muy aromático, un sabor quemante y alcanforado; es levógiro y hierve a 150°. Por destilación, fraccionada, da un hidrocarburo levógiro que hierve a 165°; un alcanfor que recuerda mucho al alcanfor del Japón y de Borneo. Tratado por el ácido sulfúrico concentrado, da una mezcla de cimena y de terpena.

Sustituciones. Se sustituye a veces el romero con las hojas del **Ledum palustre**, S., y del **Andromeda polifolia**, L. Las primeras se distinguen fácilmente en el color de moho de su cara inferior; las segundas son blancas en la cara inferior coom las del romero, pero son más anchas y no tienen tomento alguno.

Usos. El romero es empleado como estimulante, excitante y emenagogo. Entra en la preparación de varios medicamentos oficinales.

Su esencia forma parte del bálsamo opodeldoc y del bálsamo tranquilo.

Alhucemas. Las alhucemas dan a la materia médica las extremidades floridas de tres especies principales de lavándula: L. **vera**, Dc.; L. **spica**, Dc. y L.; **stoechas**, L.

Estas plantas se caracterizan: por su cáliz ovado-tubuloso de cinco dientes pequeños casi iguales, su corola de limbo oblicuamente bilabiado, de labio superior bilobado, de labio inferior de tres lobos casi iguales; cuatro estambres encorvados, inclusos, y los dos inferiores más largos.

Las tres variedades oficinales se distinguen por los caracteres siguientes:

1.° Flores dispuestas en espigas iguales, alargadas.

Brácteas florales, ovales o romboidales.... L **vera**.

2.° Brácteas florales lineales, subuladas, **L. spica**.

3.° Flores dispuestas en espigas cilíndricas, gruesas, unidas y con brácteas violáceas.... **L. estoechas.**

Alhucema verdadera. Origen. La alhucema verdadera o hembra, o espliego, **Lavándula vera**, Dc.

Las espigas terminales son cortas, delgadas, soportadas por un largo pedúnculo desnudo; las flores están dispuestas en 6 ó 10 grupos bastante separados unos de otros y consistiendo en dos yemas como de tres flores cada una. Estas cimas están colocadas en la axila de una bráctea romboidal, acuminada, y cada flor está acompañada de brácteas más pequeñas y estrechas. El cáliz es tubuloso, surcado de 13 plie-

gues longitudinales, de bordes casi enteros o con dientes muy cortos en número de 5, siendo el posterior más desarrollado y sobrepuja a los otros. La corola bilabiada ofrece un color azul; es dos veces más grande que el cáliz y pubescente hacia afuera. Estas extremidades floridas tienen olor fuerte especial, sabor quemante y amargo. Las hojas de alhucema que algunas veces se venden por separado en las farmacias, son oblongo-lineales o lanceoladas, revueltas en sus bordes. Están cubiertas, cuando jóvenes, por un plumón blanco estrellado.

Composición química. Las flores de alhucema dan a la destilación un aceite volátil cuya proporción varía entre 1 y 3 por ciento.

Esta esencia es de un amarillo pálido o un poco verdoso, muy fluida; se obscurece con el tiempo. Su densidad varía entre 0,87 y 0,94; es levógira, hierve de 185° a 188°; contiene 25 por ciento de una terpena que hierve entre 200 y 210° y un estearopteno oxigenado que recuerda al alcanfor del Japón; con el yodo hace explosión y produce vapores violetas. Tratada por el ácido nítrico se descompone y da ácido oxálico.

Usos. Las flores de alhucema verdadera son empleadas como estimulantes, antiespasmódicas y tónicas.

Alhucema grande o falso nardo, o alhucema macho. Lavándula spica, Dc.;

Cantueso. Lavandula Stoechas, L.

Las inflorescencias de estas plantas en forma de espiga terminal, ovoide, oblonga, de 15 mm. de longitud y 5 de espesor, son glomérulos oprimidos entre sus brácteas axilares romboidales, de un tinte comunmente purpúreo; cada espiga termina por algunas grandes brácteas estériles, membranosas, coloridas en azul violeta. La corola es pequeña, de un púrpura negruzco. El cantueso tienen un olor fuerte, muy agradable, más fino que el de las otras alhucemas. Es empleado como pectoral y entra en el jarabe de Cantueso compuesto. (Planchón).

Se emplea como estimulante difusivo, poco empleado. Según Mociño se sustituye con la **Verbena supina.**

Mejorana. Almoraduz o Almoraduj, **Origanum majorana, L.**

Sus tallos de 25 centímetros de altura, son delgados, leñosos, un poco vellosos y rojizos, tiene hojas pequeñas, ovales, obtusas, blanquizcas. Tienen en su parte superior y en la axila de las hojas espigas muy cortas, redondeadas, reunidas de tres en tres y formadas de flores muy pequeñas rosas o blanquizcas. Las hojas tienen pelos tectores, generalmente bicelulares, acodados, pequeños, pelos glandulosos unicelulares, y grandes glándulas octocelulares.

Las extremidades floridas se cosechan en Julio o en Agosto, tienen un olor fuerte y agradable y sabor aromático; dan por destilación proximamente 0.50 por ciento, de una esencia que recientemente destilada es amarillenta o verdosa y se hace morena después de varios meses.

Esta esencia, que posee el olor penetrante de la planta, tiene un sabor picante de pimienta, ligeramente amargo; tiene reacción ácida y hierve a 185°. El yodo ejerce sobre ella una viva reacción, produce una elevación de temperatura y un desprendimiento de vapores amarillo rojizos. Conservada en frascos mal tapados, deja depositar una materia alcanforada, oxigenada, más pesada que el agua, incolora, fusible, soluble en el agua hirviendo y sobre todo en el alcohol y el éter.

Según Bruylant, esta esencia está constituida por un hidrocarburo dextrógiro C16 H18, la mezcla de un alcanfor y de borneol C10 H16 O+C10 H18O y una resina.

Las extremidades floridas de la mejorana son usadas en infusión (20x100) como estimulante y en polvo como estornutatorios. (Planchón).

En algunas localidades de la República se sustituye con la mejorana del país, Salvia grandiflora, Nees, que tiene las mismas propiedades.

Tomillo común. Origen. Es dado por las extremidades floridas del **Thymus vulgaris L.**

Esta especie, de 10 a 20 centímetros de altura, produce ramas unidas, leñosas, delgadas, erguidas y vellosas, cubiertas de pequeñas hojas, cortamente pecioladas, ovales-oblongas; estas hojas, que miden 1 centímetro de longitud, tienen un tinte gris en su cara superior y sus bordes revueltos hacia abajo. Las flores, de color blanco frecuentemente rosado, están dispuestas en falsos capítulos ovoides o globulosos, o en inflorescencias espiciformes en el vértice de los ramos. Esta planta exhala cuando se le frota un olor muy vivo, tiene un sabor aromático muy pronunciado.

Composición química. Por destilación fraccionada se obtiene la esencia de tomillo entre 178 y 180°, que es una mezcla de dos hidrocarburos; la cimena y la timena, y a 236° el timol.

La timena C10 H16, es oleosa, incolora, inalterable en el aire, de olor agradable de limón; es insoluble en el agua, soluble en el alcohol y en el éter.

El timol o ácido tímico C10 H14 O, que constituye casi próximamente la mitad de la esencia de tomillo, se presenta en grandes cristales exagonales, transparentes, de sabor de pimienta y olor un poco diferente del tomillo, funde a 44° y hierve a 230°. Su solubilidad en el agua no pasa del 1 por mil, es muy soluble en el alcohol.

Además de la esencia el tomillo encierra tanino y un principio amargo.

Usos. El tomillo es usado como condimento. Su aceite esencial es de un uso muy extendido en la medicina.

Aquí se suele sustituir con el tomillo de Jalapa, **Micromeria Xalapensis**, Benth, cuyas propiedades parecen idénticas.

Toronjil. Cedronella mexicana, Benth.

Los tallos son erguidos, herbáceos, tetrágonos, estriados, pubescentes; hojas opuestas, ovales-lanceoladas, base acorazonada, acuminadas, dentadas en sierra; verticilastros dispuestos en espigas interrumpidas, con brácteas lineales, lanceoladas; cáliz quinquedentado; corola púrpura, bilabiada; cuatro estambres didínamos; estilo bífido; olor agradable, sabor aromático.

En el comercio se encuentra en paquetes pequeños de yerba doblada sobre sí misma, de 10 centímetros, amarrada con la misma.

Llevan asimismo el nombre de Toronjil, la **Cedronella pallida**, Lindl, y la **Calamintha nepeta**, Lik. y Hoffm. El olor de la primera, que es la que con más frecuencia suelen traer los indígenas, se asemeja al del poleo.

Debe sus propiedades a la presencia de un aceite esencial que en abundancia contiene.

Se emplea como succedáneo del Toronjil europeo o melisa (**Melissa officinalis**), cuyas propiedades aparecen ser las mismas.

Es antiespasmódico, se emplea en infusión de 2 a 4 gramos por 120 de agua (Farmacopea).

ESCROFULARINEAS

Digital. Origen. La Digital, **Digitalis purpurea**, L., es una planta bisanual o vivaz que crece en los terrenos silicosos de casi toda Europa. Las hojas se deben recoger durante el segundo período de vegetación de la planta en el momento en que va a florecer. No se debe usar la cultivada en el país.

Descripción. Las hojas inferiores reunidas en roseta son ovales, bruscamente atenuadas en su base, de manera de simular un peciolo alado en los bordes; miden de 20 a 40 centímetros de longitud por 6 a 10 de anchura; las hojas caulinares son alternas, más y más pequeñas, ovales u ovales-oblongas, subagudas en su base, primero y provistas de un corto peciolo alado, luego sesiles en el vértice del tallo. Su limbo es toscamente crenalado o crenalado-dentado y algunas veces algo ondulado; la cara superior es más verde en las hojas adultas; más pálida en

las pequeñas; abolsada y prominennte entre las nervaduras marcadas en hueco, casi lampiña o cubierta de una pubescencia blanda; la cara inferior mucho más pálida y muy pubescente, está recorrida por una red de nervaduras muy prominentes y blanquizcas. Las nervaduras secundarias se desprenden de la nervadura media bajo un ángulo agudo de menos de 45° y se dirigen hacia el borde en donde se encorvan en arco después de haber dado en su trayecto, que es más o menos ondulado, un gran número de nervaduras terciarias que forman las mallas principales de la red blanquizca y dividida que caracteriza la hoja.

Las hojas de digital tienen un sabor amargo muy acre; puede hacerlas reconocer su olor; cuando son frescas es desagradablemente herbáceo; secas tienen un perfume bastante agradable que recuerda el del té.

Tienen pelos protectores y pelos glandulosos. Los pelos tectores son uniseriados, cónicos, compuestos de 3 a 5 celdillas de membranas poco gruesas y guarnecidas de pequeños tubérculos. Los pelos glandulosos son más cortos, formados por un pedicelo uniseriado, de 1 a 3 celdillas y de una glándula unicelular o dividida en dos lóculos por un tabique vertical. Los estomatos repartidos en la cara inferior, solamente están rodeados por 3 ó 4 celdillas que tienen dirección bien determinada.

Composición química. Las experiencias de Schimideberg y Flukinger han establecido claramente que el principio activo designado con el nombre de digitalina, lo mismo la digitalina alemana que la de Homolle, de Quevenne y aun la de Nativelle, no son un producto puro y que la digital debe sus propiedades fisiológicas a cuatro principios importantes no azoados que son la digitonina, la digitalina, la digitaleína y la digitoxina.

La digitonina fácilmente soluble en el agua, tiene una acción análoga a la saponina.

La digitalina, la digitaleína y la digitoxina, obran las tres sobre el corazón, de una manera análoga a la digital.

La digitalina, poco soluble en el agua hirviendo, constituye la parte principal de la digitalina de Homolle y Quevenne; la digitaleína soluble en el agua representa con la digitonina la mayor parte de los principios activos de la digitalina alemana, que es en su mayor parte soluble en el agua.

La digitoxina, insoluble en el agua, forma según Scheinideberg, casi la totalidad de la digitalina cristalizada de Nativelle que es tan activa como la digitoxina misma.

De estos tres venenos del corazón, la digitoxina representa, según Troppe, una actividad de 6 a 10 veces más fuerte que las otras.

Además de estos cuatro productos se han extraído de la digital y de las digitalinas del comercio varios productos de desdoblamiento entre cuyo número se debe citar: la toxirresina, derivada de la digitoxina, y

la digital-resina, que proviene de la digitalina. Estos productos no obran sobre el corazón, pero producen convulsiones clónicas y tónicas.

El código francés menciona dos clases de digitalina: la digitalina amorfa y la digitalina cristalizada; son las únicas que se deberían usar con exclusión de todos los otros productos que son tan inconstantes, tanto en sus propiedades químicas como en su valor terapéutico.

Se ha creído durante largo tiempo que la digitalina amorfa era un producto bruto con materias extrañas, la digitalina cristalizada representaría al glucósido en su estado de pureza perfecto y por consecuencia mucho más activo, de allí las diferencias en su posología las cuales se encuentran en ciertos formularios.

M. Adrián ha demostrado que, para varios medicamentos y principalmente la digitalina, las formas amorfas y cristalizadas sólo constituyen dos variedades del mismo producto que pueden pasar de una a otra por la acción de ciertos agentes (aire, luz, humedad), presentando exactamente las mismas propiedades químicas y el mismo valor terapéutico, con la condición no obstante de que hallan sido preparadas con todos los cuidados necesarios; o de otra manera, se saca de la digital, además de la digitalina cristalizada, un principio incristalizable, pero perfectamente definido que ofrece la misma composición enteramente soluble como ella en el cloroformo y obrando con la misma energía, es decir, la digitalina clorofórmica amorfa del Código francés.

La solubilidad en el cloroformo es, pues, el carácter distintivo de la digitalina pura amorfa o cristalizada, y no se podría insistir demasiado en este punto.

A menos de indicación contraria, el farmacéutico siempre debe despachar digitalina clorofórmica amorfa.

La digitalina amorfa es un polvo blanco amarillento muy poco soluble en el agua, soluble en el cloroformo y en el alcohol, insoluble en el éter.

La digitalina cristalizada es un polvo cristalino blanco que tiene los mismos caracteres de solubilidad.

La digitalina y la digitaleína no ejercen acción irritante local, en tanto que la digitoxina, administrada por vía endérmica, determina una inflamación viva con supuración consecutiva, a veces acompañada de vómitos y diarrea.

Bien que la acción fisiológica de estos principios se asemeja a la de la digital misma, está enteramente reconocido que ninguno de ellos la puede reemplazar ni sustituir.

La insolubilidad en el agua de la digitoxina, la dificultad de preparar la digitalina pura y digitaleína lo mismo, hacen a los clínicos preferir a estos productos las preparaciones hechas con las hojas de la digital.

Sin embargo, conviene recordar aquí que la digital salvaje contiene muchos más principios activos que la digital cultivada, y que su actividad varía con el sitio de crecimiento. De todas las digitales las que parecen más activas son las que crecen naturalmente en los bosques.

Por la desecación pierden estas hojas una parte de su valor.

De las diversas preparaciones de digital, las más activas son con mucha ventaja la infusión y la maceración; se debe evitar recurrir al cocimiento que descompone parcialmente los principios del medicamento.

Usos. La digital constituye uno de los mejores medicamentos cardíacos y diuréticos. Las propiedades fisiológicas de la **digitalis purpurea**, se encuentran, aunque en menor grado, en las **D. lutea**, L., **D. ferruginea**. L., **D. ochroleuca**, Jacq., que son muy poco empleadas.

SOLANACEAS

Dulcamara. Origen. Se usan los tallos del **Solanum Dulcamara**, L.

Sólo los tallos se usan en medicina: los destinados a este uso deben ser de un año más o menos y colectados al fin del año o en la primavera. Son generalmente cilíndricos, a veces angulosos, con estrías longitudinales poco profundas, cubiertas por un súber delgado y lustroso, que se exfolia fácilmente, la superficie externa presenta entonces un tinte verde moreno; son comunmente huecos o con una médula blanquizca. La madera generalmente más desarrollada que la zona cortical, presenta en los tallos más antiguos una estructura radiada y estrías concéntricas que corresponden a las capas leñosas anuales.

Al estado fresco los tallos de dulcamara tienen un olor desagradable que desaparece en gran parte por la desecación; su sabor es particular, primero amargo, después dulzacho.

Composición química. Los tallos y las hojas de la Dulcamara contienen un alcaloide, la solamina, y una materia amorfa, amarga, cuyo resabio es dulzacho, la dulcamarina o picroglicina.

Sustituciones. La Dulcamara se mezcla frecuentemente con tallos de Lúpulo y de **Lonicera Peryclimenum**, L., que crecen en los mismos parajes. El primero se distingue en su forma cuadrangular; ambos en las huellas de sus hojas opuestas y no alternas.

La dulcamara se cultiva en México, se conoce con los nombres de Guía de Jazmincillo, se encuentra en el Estado de Jalisco. Los herbolarios suelen vender con el nombre de dulcamara, los tallos de diversas especies del género **Solanum** que viven en el Valle de México. No deben confundirse estas falsas dulcamaras con la verdadera, de la que fácilmente se distinguen por los caracteres propios de ésta.

Es diaforética, diurética y narcótica. Se usa la infusión de 4 a 10 por mil de agua y el extracto de 10 a 20 centigramos.

Hierba mora. Solano negro. Chichiquilit, **Solanum nigrum, L.**

El tallo de esta planta anual mide de 2 a 3 decímetros de altura; es ramoso, anguloso, y lleva hojas alternas en la parte inferior, geminadas hacia arriba. Las hojas de un verde sombrío, son pecioladas, ovales-agudas, un poco trapezoidales, unas veces enteras en los bordes, otras con dientes desiguales, anchas en la base, obtusas en el vértice; las flores están dispuestas en pequeñas ombelas cortamente pedunculadas; la corola es rotácea, blanca; el fruto es una baya globulosa, verde, luego negra, del tamaño de un chícharo.

La hierba mora fresca tiene un olor viroso, se atenúa mucho por la desecación; su sabor es amargo y desagradable.

Para el uso farmacéutico se cosechan las hojas y los tallos en el momento de la floración.

Composición química. Las hojas y principalmente los granos contienen solanina.

Usos. Esta planta entraba en la preparación del bálsamo tranquilo; es frecuentemente empleada en forma de cocimiento, en lociones e inyecciones vaginales.

Belladona. Origen. La belladona, **Atropa Belladona, L.**

Hojas. Estas hojas que deben recogerse antes de la floración, son ovales, enteras en los bordes, cortamente acuminadas en el vértice; miden de 10 a 15 centímetros de longitud y 50 de anchura; al estado fresco exhalan cuando se les frota un olor acre, desagradable, que se atenúa considerablemente o desaparece por la desecación; al estado seco son algo pubescentes, delgadas y frágiles, de un tinte verde moreno en la cara superior y gris en la cara inferior; su sabor es amargo y desagradable; en la cara inferior presenta una multitud de puntos blancos, visibles con la lente. Suelen estas hojas ser geminadas.

La cara superior es lampiña, la cara inferior casi constantemente provista de pelos protectores y de pelos glandulosos.

Los primeros son pluricelulares, cónicos, formados de 3 a 5 celdillas alargadas, de paredes poco gruesas y tuberculosas; los pelos glandulosos, más cortos, tienen una glándula pluricelular ovoide soportada por un pedicelo uni o tricelular.

Composición química. Las hojas de belladona contienen atropina en la proporción de 0.44 a 0.40 por ciento de hojas secas, y corta cantidad de asparagina.

La atropina es un alcaloide incoloro, cristalizado en prismas sedosos, finos, su sabor es acre y amargo; funde a 90° y se volatiliza a 140° descomponiéndose en parte; se disuelve en 200 partes de agua fría

y en 54 de agua hirviendo y en 2½ de alcohol frío; al contacto del aire la solución acuosa de atropina se colora y exhala un olor nauseabundo sin que por esto el alcaloide haya perdido sus cualidades venenosas.

Usos. Las hojas frescas de belladona entran en la preparación del bálsamo tranquilo; sirven para la preparación del extracto de belladona y para la confección de cigarros y de polvos antiasmáticos.

Raíz. La raíz se debe cosechar en la época de la floración de la planta o inmediatamente después; se divide longitudinalmente y se le corta en pedazos para secarla.

La raíz de belladona se presenta en pedazos bastante gruesos divididos en ramificaciones laterales, más comunmente en ramas simples; los pedazos varían de 1 a 2 centímetros de espesor. La capa cortical tiene un espesor igual, ya al tercio, ya al quinto del radio; es rugosa, de un gris sucio al exterior, manchada de moreno en corte transversal; la región leñosa es de un blanco amarillento. Esta raíz se quiebra fácilmente; su quebradura es corta y produce al verificarla en raíces bien secas, un polvo blanco, debido a la presencia del almidón y de cristales pulverulentos de oxalato de calcio; exhala un olor terroso que recuerda un poco el de la raíz del orozuz. Examinando con la lente la sección transversal de esta droga, varía de aspecto según que se examina la raíz principal o las ramas laterales.

En la primera se distingue claramente una médula central rodeada por una capa leñosa estriada radialmente, en tanto que en las segundas, la porción central se encuentra ocupada por los hacecillos primarios a cuyo derredor están dispuestos sin gran regularidad los hacecillos que constituyen la madera secundaria.

Composición química. La raíz de belladona contiene atropina en mayor proporción que las hojas. De los estudios de M. Lefort parece resultar que este alcaloide está particularmente localizado en la corteza de las raíces, y que las raíces gruesas de 7 a 8 años en las cuales la corteza es relativamente delgada, contienen una proporción menor que las jóvenes raíces del grueso de un dedo, esta raíz también tiene hiosciamina y una substancia llamada belladonina por Hubschman, colina, neurina, ácido crisatrópico y ácido leucatrópico y un alcaloide llamado escopolamina o hyoscina.

Usos. La raíz de belladona sirve, sobre todo, para preparar la atropina.

Sustitución. Se suele sustituir con raíces de bardana y de énula. La ausencia de almidón, la presencia de inulina y de órganos secretores en estas dos raíces, permiten reconocen la sustitución. (Planchón).

Beleno. Origen. El beleño oficinal es el **Hyosciamus niger**, L.

Hojas. Las hojas son generalmente alternas, separadas, a veces opuestas; su forma es ovalar, aguda, con bordes sinuosos y divididos; su color es de un verde pálido que por su desecación pasa al verde gris; difieren según la altura a que nacen; las más inferiores son pecioladas, las superiores son sesiles, amplexicaules, más profundamente divididas en los bordes y de consistencia menos firme. Las flores que se encuentran generalmente en la droga del comercio, están dispuestas en cimas escorpicides. El cáliz es acampanulado, de cinco dientes cortos y agudos. La corola es infundibuliforme, de cinco lobos obtusos y desiguales, amarillentos, estriados por líneas rojizas o violáceas y con una mancha púrpura en el fondo del tubo. El fruto encerrado en el cáliz acrescente tiene cinco puntos marcados, es una cápsula dura y resistente de dos lóculos, que se abre por dehiscencia transversal en jabonera. Las hojas de beleño tienen olor viroso desagradable y sabor desabrido, amargo y acre.

Por experiencias emprendidas por Genard, resulta que sólo se deben usar en las farmacias las hojas bien conservadas, de color vivo, en tanto que se deben desechar las hojas de color subido, muy variables en su proporción de alcaloides.

Tienen pelos protectores pluricelulares, cónicos, de paredes poco gruesas y lisas. Pelos glandulosos largos, siempre formados por una sola serie de celdillas alargadas según la dirección del pelo y soportando una glándula generalmente en masa. Esta glándula es unicelular o pluricelular. En este último caso está formada de 2 a 5 celdillas paralelas separadas por tabiques perpendicuares al pelo o bien de 2 ó 4 series de celdillas dirigidas paralelamente al pelo.

Composición química. Las hojas de beleño contienen dos alcaloides: la hyosciamina y la hyoscina; un aceite fijo, un principio oloroso y una resina acre.

Usos. Es usado como narcótico. Entra en la preparación del bálsamo tranquilo.

Sustitución. En las partes meridionales de Europa se emplea frecuentemente en lugar de las hojas, del **H. niger**, L.; las del **H. albus**, L., son pecioladas, ovales, redondeadas o cordiformes en la base, muy pubescentes, sinuosas o cortadas en los bordes en lobos más o menos anchos. Los cristales que dominan en esta última especie, en lugar de ser simples como en la primera, son aglomerados.

Los granos son comprimidos, reniformes, de 1 mm. de longitud; son de un color gris moreno o gris ceniciento, y finamente reticulados en la superficie exterior; un espermodermo poco grueso rodea al albumen en el cual se encuentra un embrión encorvado en forma de 9, cuya radícula cilíndrica está colocada en la extremidad inferior y cuyos coti-

ledones paralelos son muy alargados. Tienen un sabor oleoso desagradable, amargo y acre.

Composición. Este grano contiene también hyosciamina y hyoscina.

Usos. Se usa principalmente para preparar hyosciamina.

Estramonio toloache. Tepate, Yerba del diablo, Nacazcul, Toloazin, Tlapatl, **Datura estramonium,** L., var. **tatula.** Vegeta en el Valle de México.

Esta planta, que puede llegar a un metro de altura, tiene un tallo redondo, herbáceo, muy ramoso; sus hojas son pecioladas, anchas, angulosas, agudas, a corta distancia del suelo, emite ramos extendidos bifurcados en cuyo ángulo se desarrollan las flores que son reemplazadas por frutos. Las flores son grandes, solitarias, terminales, extraxilares. La corola es de un blanco violáceo, muy grande, infundibuliforme, de cinco lobos acuminados, de prefloración torcida. El cáliz gamosépalo, de prefloración valvar se termina por cinco pequeños dientes agudos; es en parte caduco; después de la fecundación su extremidad superior se desprende, en tanto que la parte inferior persiste y forma un corto collarcillo aplastado que soporta el fruto.

Esta es una cápsula verde cubierta de gruesas espinas, romas (de aquí el nombre francés dado a la planta de manzana espinosa). En la madurez se abre en 4 valvas y descubre los 4 lóculos que llevan sobre su placenta numerosos granos negros y reniformes. Aquí utiliza la farmacia las hojas, que tienen un limbo oval redondeado, o cordiforme en la base, agudo en el vértice, sinuado en el borde y con anchos dientes agudos. La nervación es penada; las nervaduras secundarias se desprenden de la nervadura media, bajo un ángulo agudo, y se dirigen a los dientes del borde; son alternas, cóncavas, arriba pálidas y salientes abajo. Las dos caras de la hoja que son lampiñas en las hojas viejas, están cubiertas de pelos en las jóvenes al estado fresco, estas hojas exhalan un olor nauseoso que se atenúa ligeramente por desecación; su sabor es amargo, acre y desagradable.

El estramonio del comercio viene generalmente mezclado con flores y sobre todo con frutos que son característicos.

Composición química. Se ha sacado de las hojas de Datura un principio que se ha designado con el nombre de daturina. Los trabajos de Schmidt y Landembug han demostrado que este producto mal definido es una mezcla de la atropina y hyosciamina. (El doctor Hidalgo Carpio comprobó la presencia de la daturina en nuestro Toloache).

Usos. Estas hojas son usadas como narcótico; entran en la preparación del bálsamo tranquilo y sirven para confeccionar cigarrillos antiasmáticos.

Del Floripondio o Florifundio, almizclillo, **Datura arbórea, L.**; se usan también las hojas, tienen propiedades análogas a la belladona. Según estudios inéditos de varias personas, contiene gran cantidad de atropina y pudiera usarse para a extracción de este alcaloide.

Tabaco. Origen. Quauhyetl, Nicotiana tabacum, L.

Es una grande y bella planta anual que puede llegar a 2 metros de altura; es glutinosa y cubierta en todas sus partes por un plumón corto y viscoso. Los tallos son rectos, redondos, espinosos, ramosos en su parte superior; las hojas son grandes, alternas, sesiles, y semiamplexicaules, las superiores son lanceoladas, las inferiores ovales; las flores hermafroditas, acompañadas de una bráctea lineal, dispuestas en un gran racimo compuesto de cimas alternas. El cáliz es viscoso, tubuloso, gamosépalo, persistente, con 5 dientes comunmente desiguales. La corola es tres veces más larga que el cáliz, infunfibuliforme, pubescente exteriormente, de tubo muy largo, verdoso, de limbo rosa dividido en 5 lobos anchos y agudos. El fruto es una cápsula bivalva, bilocular, de dehiscencia septicida. El tabique que separa los dos lóculos lleva en cada cara una placenta fungosa, lisa, en la cual se encuentran los granos muy pequeños y muy numerosos, remiformes y albuminados. Sólo las hojas son utilizadas en medicina. Pierden por la desecación su color verde primitivo y toman un tinte amarillo moreno. Son planas, elípticas o lanceoladas, acuminadas en el vértice; las grandes hojas radicales son atenuadas en el peciolo. Sus dimensiones son variables, tienen por término medio 20 centímetros de largo por 6 ó 7 de ancho, pero pueden hacerse mucho más grandes bajo la influencia del cultivo. Los bordes de la hoja son enteros; las nervaduras son fuertemente marcadas; las nervaduras secundarias se desprenden bajo un ángulo agudo que varía entre 50 y 75° y se dirigen hacia el borde en donde se encorvan en arco hacia el vértice de la hoja; estas nervaduras están cubiertas de pelos. El olor de las hojas del tabaco es nauseoso; su sabor es amargo y acre.

Composición química. Se sacan de las hojas del tabaco varios principios bien definidos que son: la nicotina, alcaloide líquido; el ácido nicotánico, producto de la oxidación de la nicotina; la nicocianina o alcanfor de tabaco, un azúcar reductor y un ácido que se aproxima al ácido cafetánico y designado con el nombre de ácido tabaco-tánico.

Usos. El tabaco es poco usado en medicina; se le ha usado en lavativas para favorecer la reducción de las hernias y para combatir las obstrucciones alvinas. Cuando las hojas están secas y preparadas por la fermentación, adquieren propiedades irritantes que no tenían antes

Sustituciones. Se suele sustituir el **nicotiana tabacum, L.**, por el ni-

cotiana rústica, L., o tabaco hembra, también originario de América y que se reconoce por sus flores amarillo verdosas, sus hojas ovales pecioladas casi carnosas, de un tinte verde claro, y sus cápsulas redondeadas. Esta especie da el tabaco de las Indias Orientales y el tabaco turco. (Planchón).

CONVOLVULACEAS

Jalapa oficial. Origen. Llámase también Purga, Limoncillo, Jalapa hembra, Cacamotic, Tolompatl. Es dada por el **Exogonium Purga**, Hayne.

Descripción. La Jalapa de las farmacias está constituida por una mezcla de tubérculos de distinto tamaño, que representan diferentes órganos de la planta y que tienen que llenar el mismo papel de receptáculos alimenticios, tienen una configuración a veces de tal manera semejante, que es difícil distinguirlas por un simple examen superficial.

En general está formada de raíces redondeadas u ovoides, comunmente enteras; otras veces cortadas por cuartos o por mitades, o simplemente llevando incisiones profundas hechas con el objeto de apresurar la desecación; su forma general es la de un nabo, alargado en punta en su parte superior; la mayor parte de las raíces son simples; algunas, entre las más voluminosas, llevan tubérculos más pequeños, diversamente contorneados. Su volumen es muy variable porque los indios, en la época de la cosecha, arrancan indistintamente todo cuanto encuentran. Los más grandes no pasan de 500 gramos; aquéllos cuyo diámetro no pasa de 3 ó 4 centímetros, se llaman limoncillos; son los más estimados porque se les supone son los más ricos en resina. En fin, los menos gruesos tienen generalmente un volumen y un peso poco considerbales y una forma alargada.

La superficie de estas raíces es muy arugada en todos sentidos; las arrugas son a veces bastante profundas, pero por lo común son bastante finas para que la epidermis solamente parezca arrugada; este es un carácter bastante constante de la Jalapa tuberosa.

El peso y la dureza varían con la riqueza en resina. Cuando ésta es bastante abundante, basta un golpe seco dado a la raíz con un instrumento cortante para producir una sección lisa, no fibrosa, sobre la cual se perciben numerosos puntos brillantes que representan otras tantas celdillas resinosas.

La Jalapa tuberosa es de un gris veteado de negro en el exterior, de un moreno más o menos subido en el interior. Su olor es muy pronunciado, principalmente cuando se aspira en masa; llega a hacerse nauseoso, y se exalta por el calor y la pulverización. Su sabor primero dulce y soso, es bien pronto persistente y seguido de viva acritud. Su riqueza en almidón la expone a ser invadida por insectos, entre los que es más común el Cyphalus Jalap y el Torogosita mauritánica. Hay tubérculos de varios tamaños.

Si se examina a la simple vista o con la lente las secciones transversales hechas a diferentes niveles en un tubérculo tipo de Jalapa, se observa en cada una de ellas: una masa central compacta cuyo color varía del gris cenizo al moreno y un anillo periférico poco grueso de un color más subido. Estas dos zonas son netamente separadas una de otra por una línea ondulada morena que representa el cambio. El aspecto del anillo exterior es el mismo en todos los puntos. Su tejido está lleno de puntos negros brillantes que están dispuestos en círculos concéntricos tanto más numerosos cuanto más se aproximan a la parte más hinchada del tubérculo. Estos puntos brillantes representan otras tantas celdillas resinosas. El aspecto del cilindro interior presenta al contrario grandes variaciones de un nivel a otro. En la parte enteramente inferior del tubérculo ofrece una estructura radiada debida a al disposición de los hacecillos leñosos, pero un poco más arriba esta estructura radiada comienza a perderse a causa de la dispersión de los hacecillos en la masa central que presenta ya algunos puntos brillantes; más arriba la irregularidad se acentúa y se completa a medida que se aproxima a la parte más hinchada del tubérculo; los hacecillos más próximos al cambio son también visibles, pero los que están dispersos y se han multiplicado en el centro del tubérculo son apenas visibles; están rodeados de una aureola cuyo contorno más o menos irregular está indicado por una multitud de puntuaciones negras y brillantes que en su conjunto están dispuestas en círculos o en líneas sinuadas o más o menos onduladas. A partir de este punto y a medida que se aproxima al vértice del tubérculo, las zonas formadas por los puntos resinosos son menos y menos numerosas; los hacecillos leñosos vuelven a ser aparentes, comienzan a agruparse, y únicamente los del centro están rodeados de puntos brillantes. Sobre la sección practicada hacia la punta en donde se encuentran las cicatrices laterales que se han señalado arriba, la masa central reviste una forma aplastada y elipsoidal; allí se distinguen fácilmente dos ejes; en fin, en la extremidad enteramente superior del tubérculo, estos dos ejes leñosos están reunidos para constituir el cilindro leñoso del tallo.

Composición química. El principio activo de la Jalapa es una resina compuesta de dos principios bien definidos: la **Convolvulina** y la **Jalapina.** La convolvulina C31 H50 O16 es incolora, inodora e insípida; funde a 150°; es insoluble en éter de petróleo, la esencia de trementina, la bencina; muy soluble en el alcohol y las soluciones alcalinas; tratada por el ácido nítrico se transforma en ácido oxálico y en ácido sebásico.

Al contacto del ácido sulfúrico diluído e hirviendo se desdobla en glucosa y convolvulinol.

La jalapina C34 H56 O16 es un homólogo superior de la convolvulina y da los mismos productos de descomposición al contacto del ácido nítrico.

La convolvulina se encuentra en la proporción de 7|10 en la resina de Jalapa, la jalapina sólo de 3|10.

Además de estos dos compuestos, la Jalapa encierra almidón, oxalato de calcio, goma, azúcar incristalizable y una materia colorante.

Usos. Esta raíz es empleada como purgante a la dosis de 2 a 3 gramos; entra en la preparación del aguardiente alemán o tintura de Jalapa compuesta.

Jalapa fusiforme. Jalapa macho; Jalapa de Orizaba; Jalapa leñosa; Jalapa ligera; Hierba de las Animas. Es dada por la **Ipomea Orizabensis**, Ledanois.

Esta droga se encuentra en pedazos muy irregulares, rectangulares o en rebanadas más o menos anchas que provienen de secciones hechas en una raíz muy gruesa y fusiforme. Estos fragmentos están marcados en su cara superior e inferior por surcos circulares concéntricos que dejan sobresalir numerosas fibras leñosas que provienen de la retracción sufrida por la masa de la raíz durante la desecación. Los pedazos más gruesos ofrecen comunmente heridas profundas hechas con cuchillo o hacha. La superficie cortical es gris morena o gris negra, con surcos más acentuados que los de la Jalapa tuberosa y con una dirección longitudinal que no da a estas raíces el aspecto rugoso de esta última. Radículas muy pequeñas salen a veces de estos surcos. Algunos pedazos corresponden visiblemente a los pequeños tubérculos que se encuentran comunmente en la Jalapa oficinal y que también se encuentran en la Jalapa de Orizaba; son enteros, pequeños, no esféricos, fusiformes; sólo difieren de la verdadera Jalapa, por su color más claro y sus arrugas longitudinales. Aunque menos pesada que esta última, la droga de Orizaba ofrece una estructura compacta y córnea; su olor y su sabor recuerdan exactamente los de la Jalapa oficinal; son, no obstante, menos pronunciados.

Composición química. Por su composición química esta droga se aproxima mucho a la Jalapa tuberosa; contiene también azúcar y una proporción de resina cuando menos igual y a veces superior a la que se encuentra en esta última. Esta resina es la jalapina ya mencionada más arriba; es amorfa, transparente, se disuelve completamente en el éter y bajo este punto de vista se distingue la convolvulina de la jalapina; algunos químicos la consideran como idéntica a la resina de Escamonea cuyas propiedades drásticas también posee.

Usos. Quizá por su aspecto exterior, poco agradable, es poco estimada, pero esto no es justificado por su composición, porque la proporción y las propiedades purgantes de la resina que contiene y además la ventaja de no mezclarse nunca con raíces extrañas, permiten sustituirla sin inconveniente a la Jalapa tuberosa.

Jalapa de Tampico. Origen. Purga de Sierra Gorda; **Hipomaena simulans**, Hamb.

Los tubérculos que constituyen esta especie comercial tienen figuras diversas. Unos son ovoides fusiformes, otros casi cilindroides, digitados; otras veces son solitarios, otras reunidos dos a dos o tres a tres. La superficie exterior presenta arrugas longitudinales, profundas e irregulares, de un tinto negro; sobre sus pequeñas prominencias es de un leonado claro. Esta droga se caracteriza por su ligereza y los vacíos que se presentan frecuentemente en sus capas exteriores. Su quebradura es córnea, no fibrosa, blanca en la parte central, gris o gris moreno en la periferia, hacia la cual se distinguen uno o dos círculos bastante aparentes; no se observan pequeños círculos resinosos como en las Jalapas tuberosa y fusiforme.

Composición química. La Jalapa de Tampico encierra, según M. Andouvard, una proporción de azúcar intermedia entre las cantidades contenidas en las dos especies precedentes, y una proporción de resina notablemente inferior que varía entre 4.15 y 5 por ciento. Esta resina cuya proporción parece cambiar con la edad de los tubérculos, se distingue de la convolvulina de la verdadera Jalapa por su completa solubilidad en el éter; ha sido hallada tampicina por M. Espirgatis; se transforma bajo la influencia de un álcali enérgico en ácido tampícico ($C_{34}H_{60}O_{17}$), su acción es la misma que la de convolvulina, pero menos cierta.

Turbit. Rizomas y raíces del **Ipomea Turpethum**, R. Broum.

Esta droga se presenta en fragmentos que miden 15 a 20 centímetros de longitud y 1 ó 3 centímetros de diámetro, algunas veces exagerada a voluntad por los indios que, sabiendo que el valor del Turbit aumenta en razón directa de la cantidad de resina que encierra, hacen aparecer ésta al exterior, torciendo y haciendo incisiones en la raíz. Cierto número de fragmentos están formados únicamente por cortezas muy gruesas separadas de la zona leñosa y enrolladas; la mayor parte presentan las dos partes reunidas. En el corte transversal, la corteza muestra un tinte de un blanco sucio, y deja aparecer granulaciones resinosas cuando la sección es algo antigua. Estas granulaciones constituyen casi el único carácter distintivo de las cortezas jóvenes, cuyo espesor no pasa del cuarto o del quinto del radio total; pero en los pedazos que son más gruesos de dos o tres centímetros, la corteza mucho más gruesa está caracterizada por la existencia de hacecillos líbero-leñosos separados, que se han desarrollado en su espesor y forman uno o varios círculos concéntricos. Estos hacecillos se distinguen fácilmente por el número considerable de poros que criban la superficie, como la de toda la zona leñosa central. Esta presenta una disposición diferente según que se observa en las raíces o los rizomas. En estos últimos, en efecto, la madera presenta en su parte central una médula bien aparente, a cuyo derredor constituye

un macizo poderoso que no es entrecortado más que por dos anchos rayos medulares cuneiformes que no penetran más allá de la madera primaria. En las raíces, al contrario, que están privadas de médula, la zona leñosa está dividida en cinco hacecillos bien separadas por anchos rayos medulares que no penetran hasta su centro.

Composición química. Un glucósido, la turpetina, isómero de la escamonina y constituiría el principio activo de esta raíz.

Es un cuerpo amorfo, que da un polvo ligeramente amarillo; es insoluble en el éter, el éter de petróleo y el benzol. El cloroformo la disuelve en corta cantidad, el ácido acético cristalizable y el alcohol igualmente la disuelven. Funde a 154°. Los álcalis obran sobre la turpetina como sobre la escamonina y dan ácido turpético que se presenta bajo la forma de una masa amorfa, amarilla e hicroscópica.

Bajo la influencia de los ácidos diluídos, se desdobla en ácido isobutírico, en turpetol y en un azúcar que Kromer tiene por azúcar ordinario.

Además de la turpetina, la raíz de Turbit encierra una materia resinosa, soluble en el éter, que se deja dividir en dos compuestos diferentes por el éter de petrólo, el uno soluble en este vehículo y el otro insoluble.

Usos. El turbit es utilizado como purgante drástico, es raras veces usado solo; entra en la preparación del aguardiente alemán y en el electuario diafenix.

Espanta vaqueros o Tumba vaqueros. Tlaxcapan, Pegajosa, Limpia tunas, Espanta lobos, Tumba jinetes, Tanibata. **Ipomoea stans**, Cav. **Convolvulus stans, H. B. K.**

La farmacopea mexicana trae esta planta designándola con el nombre de tabiata y de ella dice únicamente que vegeta en la cordillera de Guadalupe, del Valle de México, y que la raíz se emplea como purgante. La misma Farmacopea da el mismo nombre de tumba-vaqueros a otra planta (Cisus tiliacea) Ampelídeas, llamada también tripa de Judas.

La parte usual es la raíz, pivotante, tuberosa, generalmente del grueso del puño, pero llega a ser tan gruesa como el muslo; su longitud es de 45 a 80 centímetros o más, casi cilíndrica con 2 ó 3 o más ramificaciones; corteza morena, con algunos puntos de color más claro, con arrugas longitudinales y estrías transversales; se desprende con facilidad de la madera. El corte transversal blanco cuando es reciente, por el contacto del aire, adquiere un tinte amarilloso que se obscurece con el tiempo; con el ácido clorhídrico se colora en rosa, o con el nítrico en rojo; por el contacto con el fierro adquiere coloración azul obscura; olor nulo, sabor ligeramente amargo.

Composición química. Contiene grasa líquida, aceite esencial; dos resinas ácidas, una soluble en el éter y otra insoluble en este vehículo; catequina, un glucósido, substancias pépticas, etc.

Usos. Vulgarmente se usa para combatir la histeria y la epilepsia; emetocatártico, sus dosis son de 50 centígramos a 2 gramos de extracto seco.

BORRAGINEAS

Borraja. Origen. La Borraja, **Borrajo officinalis,** L.

Su tallo ramoso, tiene 20 ó 40 centímetros de altura, es redondeado, surcado, ahuecado y cubierto en toda la planta de pelos ásperos.

Las hojas son alternas, las inferiores pecioladas, las superiores sesiles, abrazantes, elípticas, de 12 a 20 centímetros de longitud y 5 a 10 de anchura, fuertemente arrugadas, su limbo es casi entero en el borde; de un verde subido en la cara suprior, más claro en la inferior. Las flores que nacen en el vértice del tallo y de las ramas son soportadas por largos pedúnculos, torcidos del mismo lado, y formando en su conjunto una panícula muy laxa; primero purpurinas, toman un bello color azul, son regulares, hermafroditas, de receptáculo convexo. La corola es gamopétala rotácea, de 5 divisiones ovales y acuminadas, tienen en su garganta 5 apéndices escotados. Los 5 estambres insertados abajo de la garganta de la corola y de un hilo muy corto, grueso, guarnecido en su espalda de un apéndice derecho, lleno y cónico.

El gineceo está formado de un ovario libre, de dos lóculos desdoblados en dos loculillos uniovulados. El fruto es una tetrakena implantada en el receptáculo que está dispuesto en forma de copa ancha poco profunda. La planta entera tiene un olor viroso, ligero y un sabor soso. Contiene mucílago, resina, sales alcalinas, principalmente nitrato de potasio.

Usos. Las flores son usadas, sobre todo como pectorales y sudoríficas. Forman parte de las flores cordiales. Las hojas se usan como emolientes y diuréticas.

Raíz de Sínfito o Suelda consuelda. Symphytum officinale, L.

La porción subterránea del sínfito consiste en un grueso rizoma, que es usado en algunos países en farmacia. Aquí sólo se usan las raíces advenedizas que llegan en pequeños fragmentos cilíndricos o aplastados de diversa longitud y que tienen por término medio de 7 a 15 mm. de diámetro. La superficie exterior es gris negruzca o enteramente negra, tiene surcos longitudinales bastante profundos. Está formada por un súber bastante grueso que cubre un tejido blanquizco mate, de aspecto ceroso, en el cual se distinguen dos zonas claramente separadas por

una línea bien aparente. La zona cortical vista a la lente parece finamente estriada en la parte liberiana. La zona leñosa tiene un aspecto algo diferente según que se observe en fragmentos más o menos gruesos. En la pequeñas raíces esta zona desprovista de médula, tiene estrías radiales delgadas que penetran hasta el eje; en los más gruesos fragmentos que provienen de la parte superior de la cepa, se distingue una médula más o menos voluminosa, a cuyo derredor la madera está representada por estrías más anchas que gruesas. Esta raíz tiene un sabor mucilaginoso poco astringente y olor poco pronunciado.

Composición. Esta raíz tiene un principio mucilaginoso y una corta cantidad de ácido gálico.

Usos. Es empleada como astringente.

Aquí se usa en lugar de estas raíces el Sínfito de México que pertenece a la familia de las Rosáceas y se verá en su lugar.

Ancusa. Origen. Es la raíz de la **Alkania tinctoria, Tausch.**

Esta raíz se presenta en las farmacias bajo la forma de cepas conoides de 5 a 8 centímetros de longitud y 15 mm. de anchura llevando en su extremidad los tallos aéreos. Está cubierta de una corteza arrugada, rojo violeta muy subido, formada de hojas coloridas, aplicadas unas sobre otras. Bajo la corteza se vé una zona leñosa representada por hacecillos fibro-vasculares, cónicos, rojizos en la superficie exterior, pero de color blanquizco en todo el espesor del tejido; estos hacecillos son inútiles y pueden desecharse al usar la raíz, porque sólo se emplea la porción cortical que debe a su materia colorante soluble en los cuerpos grasos, la propiedad de colorear las pomadas; es, por otra parte, este el único uso que tiene en farmacia.

Composición. Contiene materia colorante roja, llamada ancucina o ácido ancúsico, que es insoluble en el agua y soluble en el alcohol, el éter, las grasas y los aceites fijos. Forma con los álcalis combinaciones de color azul; precipita de su solución alcohólica por las protosales de estaño toma un color violáceo; con las persales da un color carmesí y rosa de carne con las persales de mercurio.

Se emplea también para defraudar los vinos cuyo color rojo imita más o menos bien. Es reactivo de histología vegetal.

Adulteraciones. Suele venir esta raíz mezclada con la de **Buglosa anchusa officinalis**, las de ancusa amarilla, **onorma echioides** y otras, pero son fáciles de distinguirse, tanto por sus caracteres físicos cuanto porque no colora las grasas en rojo como aquélla.

Raíz de genciana. La raíz de genciana es producida por la **Gentiana lutea,** L.

En las farmacias se presenta esta raíz en fragmentos irregulares, rojo moreno, de 15 a 20 centímetros de longitud y 1 a 3 centímetros de diámetro, frecuentemente torcidos y con surcos longitudinales u oblícuos y frecuentemente en su parte superior surcos transversales La mayor parte de los pedazos tienen una forma cilíndrica; los que provienen de las raíces más gruesas y se han dividido longitudinalmente, son angulosos, tienen un amargo muy pronunciado y muy particular y olor algo nauseabundo, que en las raíces más gruesas recuerda el de la miel o el de algunos panes de especies. Cuando las raíces acaban de secarse son quebradizas, pero con el tiempo se hacen flexibles y tienen una estructura esponjosa.

La raíz fresca de genciana es gris amarillenta al exterior, blanca interiormente; cuando se ha secado, regularmente su quebradura es amarilla, y no tiene el olor característico de la genciana; pero ese olor se desarrolla por la maceración en el agua. La raíz del comercio secada con cuidado, sólo al cabo de 12 meses toma su color moreno rojizo, y sólo cuando se ha conservado al abrigo de la humedad lo toma a los 6 u 8 meses.

Para apresurar el cambio de color, las cosechas de genciana las ponen en montones cuando aún no está enteramente seca, es decir, a los 8 ó 10 días; esperan a que el montón se caliente, luego lo remueven con objeto de llevar al exterior las raíces que estaban en el centro del montón. Se termina la desecación cuando ya la genciana ha tomado el tinte rojo buscado por los compradores. Por la quebradura transversal se distingue fácilmente una corteza de color moreno naranjado que está separada por una zona cambial bastante pronunciada y más subida de la proporción leñosa de un tinte leonado canelo; la estructura es radiada.

Composición química. La raíz de genciana contiene: genciopicrina, pectina, un aceite oloroso, aceite fijo, azúcar particular y un principio glutinoso.

La genciopicrina C20 H30 O12 es un glucósido que cristaliza en agujas incoloras, inodoras, muy amargas, solubles en el agua y en el alcohol, insolubles en el éter; al contacto de los ácidos minerales diluídos se desdobla en glucosa y genciogenina.

La gentisina C14 H10 O5 se presenta en cristales sedosos de un amarillo pálido, inodoros, de sabor débil y particular; es poco soluble en el agua, más soluble en el alcohol, tiene reacción ácida que le ha hecho dar el nombre de ácido gentísico o genciánico.

Tratando la gentisina por el ácido yodhídrico Kostancky y Schmidt, han obtenido el éter metilyodhídrico y un compuesto que han llamado gentiseina, que sólo difiere de la gentisina por un grupo menos de metilo. La gentisina sería un éter metílico de la gentiseina.

El azúcar de la genciana o gencianosa existe en la proporción de 12 a 15 por ciento, es incristalizable, poco dulce y muy soluble en el agua.

El principio glutinoso es una mezcla de cera, de aceite y de caucho.

Usos. La raíz de genciana es un excelente amargo que es diariamente empleado para estimular las funciones digestivas; empleada fresca y a dosis elevadas, determina una especie de embriaguez narcótica y provoca los vómitos. Se usa bajo la forma de tisana, de vino, de polvo, de extracto, de jarabe y de tintura simple o compuesta, entra en multitud de preparaciones tónicas.

Sustituciones. Se ha sustituido a veces a la **G. lutea**, L., las raíces de un gran número de especies del mismo género que varían según las comarcas, tales como la **G. punctata**, L.; **G. panonica**, Scop.; **G. purpurea**, L.; **G. asclepiadea**, L.; **G. acaulis**, L.; **G. campestris**, L. Estas raíces que tienen las mismas propiedades aunque en menor grado, tienen en general un diámetro menor: su estructura recuerda en su conjunto la de la **G. lutea**. Pero es necesario persuadirse de que estas raíces no estén mezcladas con Eléboro blanco que crece en las mismas regiones que las gencianas y se mezcla más bien accidentalmente que por fraude. (Planchón).

Canchalagua, Tlanchalagua, Cachanlohuai, Erythreaea sticta, Scheid.

Es una planta herbácea de 20 a 30 centímetros de altura, su tallo es cuadrangular; ramos dicótomos; menudas hojas lineales, oblongas, algo obtusas; flores largamente pedunculadas y distantes de las hojas florales; inflorescencia en cimas alares; corola divida en 4 ó 5 lóbulos elíptico-oblongos; estigma bilaminado; cápsula bilocular.

Contiene, según Lebacuf: agua, 7; esqueleto vegetal, 59.66; materia cerosa verde, 5.50; clorofila, 2.50; principio amargo, 9; materia acejtosa amarga, cristalizada, negra ácida, negra neutra, colorante roja, goma y almidón, de cada cosa, 12.44.

Es usada como tónica, amarga y estomacal; se hace infusión de 150.30 gramos en 500 de agua.

LOGANIACEAS

Nuez vómica. La nuez vómica es el grano del **Strychnos nux vómica**, L.

Este grano es aplastado, irregularmente orbicular, en forma de disco, mide ½ centímetro de espesor y 15 ó 20 mm. de anchura; sus bordes son ligeramente hinchados y obtusos. La cara dorsal es plana o un poco cóncava; la cara ventral es ligeramente convexa: ambas tienen un tinte gris claro o blanquizco, y un aspecto lustroso, un tacto suave que deben a la presencia de una multitud de pelos muy unidos y deprimidos; estos pelos parecen radiar alrededor de un punto central marcado en cada una de las caras, inclinándose y dirigiéndose hacia los bordes del grano, en donde se reunen y se entrecruzan con los de la cara opuesta En el centro de la parte convexa existe un pequeño rodete deprimido en su centro, que representa el hilo de donde parte un rafe ligeramente prominente que termina en una ligera protuberancia colocada sobre un punto de la circunferencia y que corresponde a la chalaza.

La cara vertical presenta en su centro una ligera depresión al nivel del hilo. Si se abre paralelamente a la cara una semilla de nuez vómica después de haberla ablandado en agua hirviendo, se descubre un albúmen córneo blanco, que parece formado de dos discos soldados en sus bordes y separados en su parte media por una cavidad disciforme bastante ancha. Sobre el borde de uno de estos discos y en el punto que corresponde a la protuberancia señalada arriba, se percibe un embrión muy marcado y formado de una radícula claviforme y de dos cotiledones que presentan de 3 a 5 nervaduras en su base. No tiene olor, y su sabor es extraordinariamente amargo.

Los pelos de la nuez vómica se distinguen por su estructura que es enteramente particular. Están constituidos por una gran celdilla cilíndrica que está hinchada en su base en forma de ámpula. En el punto de soldadura de la parte cilíndrica en la parte hinchada, estos pelos se doblan bajo un ángulo más o menos obtuso.

Sus paredes presentan en la base hendeduras transversales dispuestas en espiral y sobre el resto de su longitud engruesamientos lineales, semejantes a canaladuras sinuosas, yuxtapuestas o entrecruzándose en algunos puntos. Abajo de estos pelos existe una capa de celdillas esclerosas, poco aparentes en una sección transversal, pero muy visibles cuando se observan de cara los tegumentos o los elementos del polvo de nuez vómica. Estas celdillas tienen contornos muy sinuosos, paredes muy gruesas y canaliculadas, y un lumen muy retraído.

Composición química. La nuez vómica encierra tres alcaloides: la estricnina y la brucina que fueron descubiertas en 1818 por Pelletier y Cauntou y la igasurina que fué descubierta en 1853 por Dexnoix. Estos tres alcaloides existen al estado de combinación con un ácido particular, el ácido igasúrico. A su presencia debe el grano sus propiedades fisiologicas; las otras materias que se han extraído: materia grasa, materia cerosa, materia colorante amarilla, goma, basorina, no tienen impor-

tancia terapéutica. En estos últimos años, W. Dunstan y Schort han señalado en los granos; pero sobre todo en la pulpa del fruto del árbol de la nuez vómica la existencia de un glucósido que han llamado Loganina.

La estricnina C21 H22 Az2 O2 cristaliza en octaedros la base rectangular, a veces en prismas cuadriláteros terminados por pirámides de 4 caras; estos cristales anhidros, incoloros, inodoros, son solubles en el alcohol a 90° y en el cloroformo, insolubles en el éter; el agua los disuelve en muy pequeña proporción (1 por 2.500 de agua hirviendo), su sabor es de tal manera amargo que puede percibirse aun en una solución acuosa al 0,0000016 por 1000.

Al contacto del ácido sulfúrico tetrahidratado, un cristal de estricnina toma un bello color azul subido. La reacción es más neta si en la solución sulfúrica fría se introduce una partícula de bicromato de potasio; entonces se producen estrías violetas que pasan al rojo cerezo.

La brucina cristaliza en prismas romboidales oblículos por lo común bastante grandes, transparentes e incoloros, solubles en 900 partes de agua fría y en el alcohol, insolubles en el éter; su sabor es menos amargo que el de la estricnina. Al contacto del ácido nítrico concentrado toma un tinte rojo de sangre que se hace violeta por la adición de un poco de protocloruro de estaño. Su acción es menos enérgica que la de la estricnina.

La igasurina tiene gran analogía con la brucina de la que sólo difiere por su mayor solubilidad en el agua. Es insoluble en el alcohol, el cloroformo y los aceites esenciales. Su poder tóxico es intermediario entre los de la estricnina y la brucina.

Usos. La nuez vómica es empleada en las parálisis motrices, las paraplegias, la parálisis diftérica y la incontinencia nocturna, obra sobre todo muy bien en las afecciones de las vías digestivas estimulando el tubo gastro-intestinal. Se administra en forma de polvo a la dosis de 5 a 20 centígramos de tintura, 1 a 2 gramos; de extracto acuoso, 20 a 50 centígramos; de extracto alcohólico, 5 a 15 centígramos. Se sustituye comunmente a estas preparaciones el sulfato de estricnina que permite una dosificación más rigurosa.

Cabalonga. Haba de San Ignacio, Cabalonga, son las semillas de **Strychnos Ignatti, B.**

Este grano ovoide irregularmente deformado por presión recíproca, presenta 4 ó 5 caras angulosas o aplastadas; mide de 2 a 3 centímetros de longitud y de 15 a 20 mm. de ancho. Al estado fresco está cubierto de una fina pubescencia gris, de la cual sólo quedan vestigios en la semilla seca que ofrece una superficie gris subido o moreno mate, de aspecto granuloso o finamente rugoso. En una de sus extremidades lleva

un hilo bien aparente. El albumen tiene un aspecto córneo y un tinte moreno; se hincha y ablanda en el agua hirviendo y exhala al mismo tiempo un olor terroso desagradable. El embrión contenido en una cavidad aplastada, ahuecada en el albumen, tiene una forma alargada y está formado de una radícula cilíndrica bastante larga, vecina al micrófilo y de dos cotiledones foliáceos, ovales o lanceolados, digitinervados en la base. Tienen un sabor extraordinariamente amargo y propiedades tóxicas más intensas que la nuez vómica.

Composición química. El haba de San Ignacio encierra 2 por ciento de estricnina y 1½ por ciento de brucina. La proporción del primer alcaloide es más fuerte que en la nuez vómica. Así es que se prefiere este grano para la extracción del alcaloide. Los dos alcaloides se encuentran en el grano combinados con el ácido igasúrico.

Usos. El haba de San Ignacio tiene las propiedades que caracterizan a la nuez vómica a un grado más elevado que esta última. Así es que la sustitución de una a otra no carece de peligro, y es prudente comprobar la identidad de los dos medicamentos cuando se les recibe pulverizados o raspados. Es empleada para la preparación de las gotas amargas de Beaumé. (Planchón).

La corteza de nuez vómica. Se presenta en fragmentos irregulares, aplastados o más comunmente enrollados, de dimensiones variables, de un espesor de 3 a 5 mm., de bordes cortados en ángulo recto. La superficie exterior es bastante variable; a veces es gris amarillenta, tiene pequeñas berrugas blanquizcas, o bien está cubierta de una substancia más espesa, fungosa, de color rojo naranjado, debido a un desarrollo extraordinario de la capa suberosa. La cara interna es de un color gris sucio, a veces negruzca y finamente estriada. La quebradura es neta, sobre todo en las capas inferiores que no presentan el aspecto en hojas de la angostura verdadera. La sección lo mismo que la quebradura transversal, presenta a corta distancia de la periferia una línea blanquizca continuada que separa esta corteza en dos capas de desigual espesor, una interna de color gris finamente estriada, otra exterior de un tinte más pálido. La corteza tiene un sabor extraordinariamente amargo, aromático y picante: no tiene olor.

Un parénquima cortical constituido por celdillas alargadas tangencialmente, de paredes delgadas y dispuestas en filas radiales: muchas de estas celdillas encierran cristales de oxalato de calcio de forma octaédrica; en el espesor de esta zona se observan algunas celdillas esclerosas de paredes muy gruesas y canaliculadas, a veces aisladas, otras reunidas en grupos poco voluminosos; una ancha zona esclerosa de bordes muy irregulares formada de 5 a 9 filas de celdillas esclerosas de pa-

redes muy gruesas, radiadas y de lumen muy estrecho. Esta zona que es continua está situada hacia los tres cuartos inferiores del parénquima cortical. Las capas internas de éste no presentan una disposición tan regular como las capas exteriores: están además caracterizadas por la presencia de una gran cantidad de cristales de oxalato de calcio y de algunos grupos esclerosos alargados radialmente.

Composición química. La corteza de nuez vómica contiene poca estricnina. Encierra, al contrario, una cantidad fuerte de brucina, una materia grasa de sabor dulce, una materia colorante amarilla llamada estricnocromina, que se hace de un bello verde por el ácido nítrico; otra materia amarilla soluble, un poco de goma, fibra leñosa; no contiene almidón.

Usos. Es empleada en la India como febrífuga; en farmacia sólo se usa para extraer la brucina.

Raíz de Gelsemio. Gelsemium sempervirens, Ait.

El gelsemio de las farmacias es una mezcla de raíces y de rizomas entre los cuales se encuentran porciones de los tallos.

La raíz se encuentra en fragmentos derechos o torcidos, de longitud variable y de 1 ó 2 centímetros de diámetro. Los más gruesos son raras veces ramificados y presentan en su derredor raicecillas filiformes, amarillentas, muy resistentes o cicatrices que corresponden a su punto de adherencia. La superficie exterior es muy rugosa, agrietada, marcada con surcos longitudinales, irregulares y poco profundos; es de un tinte amarillo gris más o menos subido. La sección transversal presenta una corteza muy delgada, moreno o amarillo moreno, fuertemente adherente al cilindro leñoso. Este presenta estrías concéntricas bastante aproximadas, muy finas, y numerosos rayos medulares blancos que se destacan sobre el fondo amarillo moreno de la madera y ensanchándose sensiblemente cerca de la periferia.

Los rizomas son, en general, un poco más gruesos que las raíces menos rugosos, coloridos exteriormente en moreno amarillento claro, con ramificacines bastante gruesas y raíces advenedizas, delgadas, largas y suaves. Su sección transversal se distingue de las raíces por la presencia de una médula poco voluminosa, pero sí visible a la simple vista.

Las porciones de los tallos se distinguen por la presencia de una cavidad central que resulta de la destrucción de la médula, por su coloración púrpura y por la existencia de fibras muy resistentes en su corteza.

La raíz de gelsemio no tiene olor; su sabor es amargo, bien marcado.

Composición química. El gelsemio encierra un alcaloide bien definido, la gelsemina, que ha sido estudiado por Eberl, Wormley, Robins. Gerard, este último autor le ha dado por fórmula C12 H14 AzO2. Es una substancia desmenuzable, transparente, difícilmente cristalizable,

un poco soluble en el agua hirviendo, de la cual se separa por el enfriamiento bajo el aspecto de una masa amorfa, granulosa, soluble en el alcohol y el cloroformo. Tratada por el ácido sulfúrico y el bióxido de manganeso, toma un color rojo, después pasa al verde olivo. El ácido nítrico concentrado la disuelve tomando un tinte amarillo que tira al verde. La solución sulfúrica con el óxido ferroso-férrico, toma una brillante coloración roja.

Jhonson ha sacado de esta raíz otro alcaloide, que ha llamado gelseminina, es una masa resinosa, moreno subido, poco soluble en el agua bastante soluble en el alcohol, el éter y el cloroformo. Este alcaloide se distingue de la gelsemina por la coloración púrpura que pasa al azul al contacto del ácido sulfúrico y el bióxido de manganeso.

Robbins y Dragendorff han demostrado que la substancia fluorescente designada por Wormlez con el nombre de ácido gelsémico es idéntico a la Esculina extraída del castaño de la India.

Usos. El gelsemio se ha usado contra las fiebres intermitentes, la fiebre tifoidea, la disenteria, la dismenorrea y sobre todo contra las neuralgias faciales bajo la forma de tintura a la dosis de 0.60 o de extracto fluido a la dosis de 0.12; es un veneno enérgico cuya actividad es variable según que las preparaciones se hacen con el tallo o con las raíces, estas últimas son mucho más tóxicas. La acción analgésica de la gelsemina y del gelsemium es inferior a la de la aconitina y el acónito. (Planchón).

Salvia de bolita. Salvia real de México, **Budleia prefoliata**, H B. K. Vegeta en el Valle de México. Es la más usada en las boticas de la Capital.

Descripción. Ramo leñoso, prismático, cubierto con tomento ferruginoso; hojas cortamente pecioladas, ovales o lanceoladas, pectinadas y gruesas; glomérulos globosos; cáliz de 4 dientes; corola infundibuliforme, amarilla cuadrífida, de tubo corto; estambres 4; filamentos son nulos; cápsula de dos valvas, septicida; olor aromático, sabor amargo. Ha sido estudiada en el Instituto Médico, pero su estudio aun no se publica. Sus propiedades las debe a una esencia verdosa que contiene toda la planta y principalmente las hojas.

Es una planta verdaderamente interesante y cuyo uso merece generalizarse. Su tintura a la dosis de 60 gotas o más, tiene la propiedad de contener los sudores cualquiera que sea su origen, siendo su efecto absolutamente seguro. Además, mejor que el beleño y que la belladona hace tolerable el yoduro, aplicación no menos importante. Es, pues, una droga llamada a tener un gran papel en la medicina.

ASCLEPIADACEAS

Condurango. Liana de Condor; Mata-perros; Hierba del Cáncer; Bejuco de Condonr; Condurango.

Genolobus condurango, Triana.

Descripción. Esta corteza varía de aspecto según la edad de la planta. En general son fragmentos irregulares de tamaño variable, a veces aplastados, generalmente enrollados o cintados, de 5 ó 6 mm. de espesor y 1½c entímetros o 2 de largo. La mayor parte no tienen la parte leñosa; algunos solamente conservan muy alherente una capa gruesa de madera. La superficie exterior es gris subido, a veces bastante rugosa, tiene a veces vestigios de una epidermis moreno verdosa. La cara interna s gris más pálido, no tiene estrías longitudinales. La quebradura es generalmente recta, su olor es debidamente aromático, su sabor amargo.

Composición química. El primer análisis de la corteza de Condurango hecho por Antisell, es muy incompleto. M. Flukinger demostró la existencia de un principio amargo y un alcaloide. Schomiedeberg aisló un glucósido muy tóxico cuya acción se parece a la de la estricnina. Vulpius ha aplicado a esta droga el método operatorio empleado por Tanret para el análisis del Asclepias Vincetoxicum, extrajo dos glucósidos que llamó condurangina.

Los estudios químicos emprendidos después de esta época por M. M. Kobert, Junka y Boquillon confirman la existencia de varios glucósidos que dan con el ácido sulfúrico glucosa y condurangetina y les han conservado el nombre de conduranginas que distinguen con las letras **a, b, c.**

Usos. Las experiencias emprendidas en Alemania y Francia e Inglaterra, lejos de confirmar los brillantes resultados obtenidos por Friedreich para el tratamiento del cáncer, todos han sucumbido; resulta, sin embargo, de estas experiencias, que el Condurango se puede considerar como un excelente tónico amargo.

La mejor preparación que se puede usar es el polvo de corteza administrado a la dosis de 1 a 4 gramos o la tintura alcohólica de 1 a 12 gramos. (Planchón).

APOCINACEAS

Estrofanto Kombé. Es el **Strophantus hispidus**, D. C. var. **Kombé**, Olivier.

Todos estos granos tienen como caracteres comunes: una pubescencia corta y unida, un aspecto más o menos bello, una extremidad inferior, obtusa o truncada, muchas veces delgada, un color que varía del verde pálido al moreno verdoso y aun al moreno; pero este moreno nunca es franco, claro y bello como en el estrofanto del Niger. En fin, casi

todos estos granos dulces, si no son muy antiguos, son más tarde amargos y de un olor fuerte y viroso muy penetrante.

Estas semillas tienen un olor pronunciado y un sabor primero dulce y análogo al de la nuez, pero luego se hace extraordinariamente amargo.

Composición química. Galvis y Hardy extrajeron de los granos desnudos de un estrofanto, una substancia cristalizada que llamaron estrofantina. En el arilo también encontraron una substancia cristalizada, que presenta los caracteres de su alcaloide, y le dieron el nombre de Ineína.

En 1869, el profesor Fraser que había señalado en todos los órganos del Estrofanto Kombé, pero sobre todo en los granos, la existencia de un principio activo que llamó estrofantina, repitió dicho estudio y en 1887 obtuvo una substancia imperfectamente cristalizada, neutra o poco ácida, muy amarga, muy soluble en el agua, menos soluble en el alcohol, insoluble en el éter y el cloroformo. Le dió por fórmula $C_{29}H_{18}O_{14}$.

Esta substancia en contacto de todos los ácidos minerales, se desdobla en glucosa y estrofantidina. Faser cree que este principio es el mismo que aislaron Galois y Hardy.

Amand que hizo a su vez el análisis del estrofanto Kombé, aisló de 0.04 a 0.09 por ciento de estrofantina, bajo forma de una substancia blanca, muy amarga, perfectamente cristalizada en agujas agrupadas alrededor de un centro y de un aspecto micáceo que recuerda el del yoduro de cadmio. Le dió por fórmula $C_{31}H_{48}O_{12}$, lo cual la hace homólogo superior de Onalaína $C_{30}H_{46}O_{12}$.

Un corte microscópico tratado por ácido sulfúrico toma color verde si las semillas se encuentran en buen estado.

Del estrofanto lampiño de Gabon, M. Amand extrajo 4.5 a 5 por ciento de un glucósido semejante al extraído del onabaco y le conservó el nombre de onabaína $C_{30}H_{46}H_2O$, es más activa que la estrofantina de Kombé. Según él, este principio corresponde al que Galois y Hardy sacaron al estado impuro con el nombre de estrofantina.

Como a veces se ha tratado de sustituir el estrofanto con otras semillas de apocíneas, es indispensable buscar todos los caracteres señalados sin descuidar ninguno; desconfiar de los que aunque sean parecidos tengan alguna diferencia o caracteres de más o de menos y ver la micro-reacción ya señalada.

Usos. Empleados al principio únicamente por los Pahouinos para envenenar las flechas de guerra o de caza, ahora han entrado en la terapéutica. Son un diurético de los mejores, de acción más duradera, más rápida y más activa que la mayor parte de los medicamentos cardíacos, que puede dar excelentes resultados cuando es impotente la digital.

Es un medicamento difícil de manejar por la acción variable de los

granos. Se ha pensado en reemplazarlos por las estrofantinas, pero la diferencia de actividad y de composición química de las estrofantinas ya citadas, tiene los mismos inconvenientes. Lo más usado es la tintura preparada en la proporción común del quinto y a la dosis de 10 a 15 gotas.

Quebracho blanco. Aspidosperma Quebracho, Schl.

Esta corteza es blanca, se presenta en grandes pedazos aplastados o ligeramente curvos, de 7 a 8 centímetros o más de largo por 5 ó 6 de anchura, y de 1½ a 3½ de espesor. La superficie exterior es gris morena, profundamente agrietada en el sentido longitudinal y en el transversal; cubierta irregularmente de manchas blancas que penetran hasta el fondo de las grietas; acá y allá se ven algunas huellas de líquenes.

La cara interna es estriada longitudinalmente; ofrece un tinte rojizo o rosa, y presenta numerosas manchas negras o grises. La sección transversal ofrece dos capas distintas: una exterior o peridérmica morena con algunas puntuaciones blancas dispersadas irregularmente, y otra interna o liberiana de un blanco rosado cuyo tinte se acentúa sobre el borde interno de la corteza; esta capa liberiana es estriada radialmente y caracterizada por la presencia de una multitud de grandes puntuaciones blancas muy unidas y bastante regularmente dispuestas en filas radiales. Su olor es nulo y su sabor amargo y astringente.

Fraudo aisló un alcaloide, la espidospermina; que según Puzolt no es el principio activo. Hesse aisló diversas proporciones de varios alcaloides: aspidospermina, espidospermatina, aspidosamina, hipoquebrachina, quebrachina y quebrachamina. La aspidospermina del comercio es una mezcla de estos alcaloides.

Aunque semejante su acción a la de los Strychnos, es, sin embargo, menos enérgica.

Tanret aisló dos principios azucarados: la quebrachita y la inocita levógira.

Se usa en América del Sur como antiperiódico.

Se usa contra el asma y las disneas cardíacas, su extracto alcohólico 0.30 o la tintura de 0.50 a 4.00.

POLEMONIACEAS

Espinosilla. Yerba de la Virgen; Mirto silvestre; Chuparrosa; Huichichile; Huitzitziltzin; Cuachile; Cuachichil. **Loeselia coccinea,** Don.; **Hoitzia coccinea,** Car.; **Hoitzia mexicana,** Lam.

La parte usada son los tallos con hojas simples.

Los tallos son cilíndricos, vellosos, de color gris, sub-leñosos y con

el centro ocupado por un cilindro blanco medular. En toda la longitud se notan unas eminencias que corresponden a las ramificaciones abortadas. En ellas se encuentran yemas pequeñas y hojas. Hojas elíptico-romboidales, cortamente pecioladas, alternas, simples, dentadas, dientes mucronados, vellosos por ambas caras, penninervadas, nervaduras muy salientes en la cara inferior. Pelos pluricelulares, de un color verde más obscuro por el haz que por el envés, rígidos, quebradizos y punzantes, lo que le ha dado el nombre de Espinosilla, longitud de 4 a 5 centímetros, ancho 1½ a 2. Las flores que acompañan a los tallos algunas veces son rojas, como de 2 a 3 centímetros de largo, gamopétalas, con 5 lóbulos desiguales. Son llevadas por las ramitas abortadas y cubren una gran longitud del tallo.

Carece de olor especial; el sabor es ligeramente amargo. Machacados en agua y agitada ésta produce espuma abundante, persistente y blanquísima.

Composición. Grasa sólida, resina neutra (soluble en rigolina), clorofila, caucho, aceite esencial (huellas), materia colorante amarilla, resina, ácido número 1, tanino, alcaloide (Leselina), resina ácida número 2, goma, materias albuminoides, glucosa, saponina, celuloa, leñosa, almidón y sales minerales.

El alcaloide se presenta en agujas transparentes, incoloras, de sabor amargo; es poco soluble en el agua fría, más en caliente.

En el ácido sulfúrico monohidratado produce coloración amarillo-rojiza, que en caliente pasa al verde aceituna. El ácido clorhídrico, ligera coloración amarillo-verdosa.

Usos. En tintura o extracto. No es antitérmico, tiene propiedades emetocatárticas, y es expectorante por la saponina.

ZAPOTACEAS

Monesia. Se usa la corteza de Monesia, Guaranhen o Buranhen, **Lucuma glyciphloea,** Mart., gt. Eichl.

Se presenta en fragmentos planos, de longitud y anchura variables, tienen por término medio, ½ centímetro de espesor; es muy densa, dura y compacta. La superficie exterior presenta depresiones poco profundas y bastante anchas por la caída de placas peridérmicas que dejan algunas huellas de un tinte gris; es poco estriada longitudinalmente. Todas las partes salientes: sea el borde de las depresiones, sea las estrías, tiene un tinte moreno rojizo o moreno chocolate, que resalta sobre una capa extremadamente delgada de materia blanquizca, restos de la cara interna del peridermis. Las secciones tanto longitudinal como transversal, tienen en todo el espesor una serie de líneas blanquizcas bastante regularmente paralelas. Tienen un olor poco marcado, sabor dulce, con resabio astringente y amargo.

Composición química. Esta corteza encierra tanino, monesina, glucinina, materia colorante, goma y ácido péctico. La monesina que parece no ser más que saponina, se presenta en forma de polvo amarillo, higroscópico, acre y amargo.

Usos. Es usada como tónico y astringente. (Planchon).

Según la Farmacopea se defrauda el extracto de monesia con el de Campeche, se distingue porque éste es moreno rojizo, sin acritud y da con el agua una solución rojiza.

PLUMBAGINEAS

Yerba del Alacrán. Tlanchichinolli; Tlepatli; Tepachtli; **Plumbago** scandens, L.

Tallo ascendente, subtrepador, en roseta acodado en zig-zag, ramoso, herbáceo, lleno, cilíndrico, finamente estriado, nudoso, sarmentoso, débil, ojoso y vivaz.

Las caulinares y ramales, simples, alternas, brevemente amplexicaules, decurrentes, oblongo lanceoladas, acuminadas o agudas-lampiñas, algo puntuadas, penninerves, anastomosándose las nervaduras secundarias cerca del borde y formando una línea paralela a él.

Inflorescencia en espigas; flores completas y violetas.

El fruto es una cápsula.

Sus propiedades y su composición son iguales al pañete.

El señor Gómez añade citando a Hernández:

Verde y seca es de naturaleza astringente, de sabor ligeramente picante y sin olor. Se humedece para las úlceras que provienen del contacto sifilítico, y para algunas otras se aplica en polvo. La misma suministrada a dosis de media onza en vino blanco, detiene el flujo, alivia el llanto inmoderado de los niños y se usa como auxiliar para aumentar el pelo.

Los campesinos la usan en cocimiento o en cataplasma para curar las mataduras de las bestias de carga.

El vulgo la usa contra el reumatismo, sometiendo la región afectada a los vapores del cocimiento.

En la tierra caliente se usa para combatir los efectos de las picaduras del alacrán machacando la hoja fresca y poniéndola como cataplasma; de aquí el nombre de alacrán.

En las Antillas se usa contra la sarna.

ERICACEAS

Gayuba. Arctostaphylos Uva ursi, Spreng.

Son estas hojas coriáceas obovales o espatuladas de 1 a 2 centímetros de longitud por ½ a 1 de ancho, con corto peciolo, redondeadas

en el vértice, de bordes enteros algo reflejados hacia abajo. La nervadura media fuertemente marcada, da nacimiento a nervaduras secundarias qu se reunen cerca de los bordes y forman al dividirse una red muy fina marcada en hueco en la cara superior, dándole un aspecto arrugado.

El color es verde obscuro, un poco menos subido en la cara inferior. Secas no tienen olor, su sabor es fuerte y amargo, contiene entre otras cosas ácido gálico y un glucósido llamado arbutina y un cuerpo particular llamado ursón. Tiene las mismas propiedades y se puede usar en su lugar, la pingüica.

Pingüica. Gayuba del país; Tepesquitl; leño colorado. **Arstostaphylos pungens,** Nov. Gen. et Sp.

Arbusto ramosísimo; ramos rollizos, morenos y lampiños; ramitas sub-angulosas y cano-pubescentes; hojas alternas, pecioladas, aovado-oblongas, agudas, mucronadas, algo pubescentes, en la base ligeramente redondeadas, enteras, obscuramente venosas, oreáceas, vellositas, por ambas caras lustrosas, de 2½ centímetros de largo por 7 ó 7½ mm. de ancho, las más jóvenes cono-pubescentes; peciolos de 4 a 6 mm., acanalados y pubescentes; racimos terminales; cáliz persistente, 5-partido, lampiño, lóbulos sub-orbiculares, obtusos, 5 a 6, más cortos que la corola; corola urseolada, lampiña, blanca, limbo 5-dentado; estambres 10. insertados en la base de la corola y dos veces más cortos que ésta, filamentos dilatados en la base y pelosos; anteras ovales; ovario súpero; 5-6 lóculos; florece de abril a septiembre; vegeta en numerosos lugares de la República, como en San Luis Potosí, Guanajuato, Oaxaca, Real del Monte, Picó de Orizaba, etc.

Composición química. Analizado primero por el doctor Luis G. Murillo, y luego por el Instituto Médico, contiene lo siguiente: sales minerales, arbutina, ericolina, goma, glucosa, materia colorante y tanino.

La arbutina se presenta en agujas blancas en haces, soluble en el agua, alcohol y éter, sabor amargo, su fórmula es C12 H16 O7 ó C25 H34 O14.

Por la acción de los ácidos enérgicos se desdobla en glucosa e hidroquinona y éter monometílico, con el percloruro de fierro da coloración azul. En solución alcalina da coloración azul con el ácido fosfomolíbdico.

Propiedades y usos. La orina de las personas que toman pingüica toma un color verde por la hidroquinona.

Las dosis elevadas producen erupciones. Es un buen diurético, tónico de la mucosa vesical y los uréteres, sustituye bien a la guayaba extranjera de la cual fácilmente se distingue por sus hojas ovales de base cuneiforme.

Según Murillo puede confundirse con las especies siguientes: A.

Mucifer, D. C., de hojas más grandes y lineales-oblongas; **A. polifolia**, H. B. K., hojas lineales lanceoladas; bordes algo revueltos; **A. discolor** c garambullo, hojas más largas (de 0.06); **A. tomentosus**, madroño más grande y con bordes dentados en sierra.

La mejor forma es el cocimiento.

CAMPANULACEAS

Lobelia. Origen. Es la Lobelia inflata, L.

Tallo erguido, de 40 a 50 centímetros de altura, ramoso y velloso: dentadas, de 3 a 5 centímetros de longitud, cubiertas de pelos que son más confluentes en la cara inferior. En la axila de las hojas superiores se ven flores cortamente pedunculadas, compuestas de un cáliz un poco inflado, de 5 lobos lineales, de una corola irregularmente biolobada, azul pálido, con una mancha amarilla en el labio inferior y 5 estambres soldados en toda su longitud.

Las flores más antiguas con los frutos son notables por el cáliz que se ha hecho vesiculoso, de color verdoso, de 6 a 9 mm. de largo por 3 ó 4 de ancho; éste tubo, con 9 a 10 nervaduras longitudinales, se adhiere a una cápsula bilocular, de gruesas placentas áxiles, con numerosos granos pequeños.

El comercio la presenta con paquetes cuadrados, de fragmentos fuertemente comprimidos.

Composición química. La lobelia encierra, según Lloyd, lobelina, inflatina, aceite volátil y aceite fijo.

La lobelina es un alcaloide incoloro, inodoro, de sabor picante, acre, irritante; es soluble en el alcohol, el éter, el cloroformo y poco soluble en el agua. No se ha podido obtener cristalizado. Es uno de los más poderosos eméticos que se conocen. La inflatina es una cera vegetal, inodora, insípida, insoluble en el agua. El aceite volátil tiene un olor fuerte y picante, se encuentra en todas las partes de la planta. El aceite fijo sólo se encuentra en los granos.

Usos. La lobelina tiene propiedades fisiológicas, análogas a las del tabaco. A pequeñas dosis obra como emético y provoca un estado nauseoso que favorece la secreción de los líquidos brónquicos y bucales. Asi es que se recomienda en el tratamiento del asma y la disnea.

Se administra en tintura a la dosis de 2 gramos.

COMPUESTAS

Azafrancillo. Cártamo; Alazor; Azafrán bastardo. **Carthamus tinctorius.** L.

La droga, que son las flores, se componen de un tubo largo, filiforme, de 1 centímetro de largo que se desdobla en un limbo de 5 divi-

siones lineales. De la garganta del tubo se eleva un cilindro hueco formado por las anteras soldadas, en el cual pasa el estilo filiforme, engrosado hacia el vértice. Su olor es agradable y su sabor algo amargo.

Composición química. Estas flores encierran dos principios colorantes: uno que es amarillo y soluble en el agua, y otro rojo llamado ácido cartámico, soluble únicamente en el agua alcalinizada. Se usa como materia colorante y sólo interesan al farmacéutico porque se mezclan fraudulentamente con el azafrán.

En cuanto a la planta conocida con el nombre de azafrancillo de México, es **la Escobedia scabrifolia,** Ruz y Pavón de las Personadas, cuyas raíces, según el doctor Altamirano, contienen una materia colorante resinosa que designó con el nombre de Azafranina, la que produce un color azul que pasa al violeta cuando se trata por ácido sulfúrico, y la escofedina, principio inmediato cristalizado.

Enula. Origen. La Enula, **Inula helenium,** L.

La cepa de Enula secada y preparada para la farmicia, se presenta en fragmentos irregulares, comunmente divididos longitudinalmente, torcidos en diversos sentidos y llevando porciones de raíces laterales. El diámetro de la cepa varía de 1 a 2 centímetros. La superficie exterior es gris, moreno, arrugada longitudinalmente, tiene en parte superior numerosas huellas de yemas y en las caras cicatrices de las raíces laterales. Desmenuzable y córnea cuando está bien seca, se ablanda por la humedad.

Cortada transversalmente presenta una región cortical relativamente poco gruesa, de color gris más subido en la parte interna que es estriada radialmente; una zona leñosa de un blanco sucio, separada de la corteza por un cambio bien aparente y que presenta algunas estrías radiales debidas a la presencia de elementos vasculares. Observando con la lente se descubre tanto en la corteza como en la madera puntuaciones morenas que representan los canales secretores tan abundantes en esta raíz.

La énula tiene un olor balsámico que recuerda el del lirio y el del alcanfor y un sabor al mismo tiempo aromático y amargo.

Composición química. Sometiendo la raíz de énula a la destilación, se condensa en el capitel del alambique una substancia cristalizable, incolora, que se ha designado con el nombre de Helenina. De los estudios de Kallen resulta que este producto es bastante complexo y compuesto de Helenina propiamente dicha e inulol y anhidro del ácido inúlico.

La Helenina pura es una substancia cristalizada en largas agujas, casi insoluble en el agua, soluble en el alcohol y de sabor soso.

El alcanfor de énula o inulol es un líquido amarillo, de sabor aromático, cuyo olor se asemeja al de la menta.

Además de estos principios contiene la énula una gran cantidad de inulina que puede llegar a 44 por ciento.

Usos. Se usa al interior como estimulante, en los catarros brónquicos, la clorosis, la anemia; al interior se le emplea en inyecciones contra la leucorrea y en lavados en el tratamiento de las úlceras varicosas.

Se ha recomendado contra la tuberculosis y las diarreas infantiles a la dosis de 0.50 a 1 gr.

Usanse otras especies de énulas.

Grindelia robusta. Es originaria de California, crece en los pantanos de agua salada, se le conoce con el nombre de Hardy Grindelia.

Es una planta herbácea de 30 a 90 centímetros de altura. Sus hojas son oblongas, lanceoladas, sesiles, obtusas, más o menos serradas, de 5 centímetros de largo, color verde pálido, lisas y puntuadas.

Los capítulos son multifloros, solitarios en la extremidad de las ramas, con flores linguadas en la circunferencia, tubulosas en el centro e implantadas en pequeñas fosas del receptáculo; están impregnados de una resina que los hace glutinosos y a la cual se atribuyen propiedades medicinales.

El involucro hemisférico en la base, está formado de varias series de brácteas imbricadas. Los aquenos son obovados o subangulosos, lampiños, terminados en un penacho de pelos gruesos o rígidos.

Las hojas son alternas, enteras o dentadas. Tiene un sabor particular y muy persistente.

Composición. Según Linwood Libby, tiene un aceite volátil, pesado, una óleoresina de color verde subido y una resina sólida. Su estudio químico fué repetido por Henry Clark al mismo tiempo que de la G. squarrosa, Dunal, que tiene las mismas propiedades fisiológicas. Ha extraído una cera sólida blanca, que funde a 53°; un aceite fijo, sólido a la temperatura ordinaria, fusible a 37°; un aceite volátil, de olor agradable, picante, semejante al de la menta; una resina blanda y un glucósido, la Grindelina, recientemente estudiada por Fizcher.

Usos. Se recomienda contra el asma y la bronquitis acompañada de disnea, parece dar buenos resultados contra la bronquitis enfisematosa y contra la tos ferina. También se ha usado contra el catarro de la vejiga bajo forma de tintura alcohólica a la dosis de 30 a 40 gotas. (Planchón).

Peritre de Africa. Origen. El peritre de Africa es el **Anacyclus Pyrethrum, D. C.**

Descripción. La raíz de Peritre es cilíndrica, tiene de 8 a 10 centí-

metros de longitud por 5 ó 10 mm. de diámetro; tiene en la parte superior restos de hojas rotas.

La superficie exterior es morena, rugosa, profundamente surcada; tiene pequeñas raicecillas capiliformes. La quebradura es compacta.

La sección transversal presenta una corteza morena, poco gruesa; casi del cuarto del radio, de color subido, sobre todo en las capas superficiales. Un círculo poco marcado y bastante delgado de cambio, separa esta corteza de la porción leñosa que presenta estrías radiales, muy aparentes y bastante anchas. El examen con la lente de esta sección permite descubrir cierto número de puntuaciones morenas, tanto en la corteza como en la madera.

Tiene olor aromático, sabor acre marcado, persistente, que provoca un picoteo particular y abundante salivación. Cuando está en buen estado y se huele en masa, debe tener un olor irritante y desagradable.

Composición química. El principio activo de la raíz de peritre es una materia óleo-resinosa, de color moreno, blando, de olor muy desagradable, designada con los nombres de piretrina o ácido pirétrico. Esta substancia es una mezcla de una resina acre y morena y de dos aceites acres, uno amarillo y otro moreno; está localizada principalmente en la parte central de la raíz, tiene sabor acre y quemante; colocando en la lengua en corta dosis, causa una sensación de quemadura y provoca rápidamente una salivación abundante.

Además de la piretrina contiene esta raíz una materia colorante amarilla, tanino, goma e inulina.

Acido piretrotóxico, que es venenoso y ácido crisantémico.

Usos. El peritre se considera como un cialagogo de los más enérgicos, por esto se usa en ciertas afecciones reumatismales y neurálgicas de la cara y para calmar los males de los dientes.Su uso al interior puede tener resultados graves. Se usa también como dentífrico y como estimulante exterior en las parálisis de los reumatismos, como estornutatorio y como estimulante gástrico.

Sustituciones. Se suele sustituir con el peritre de Alemania, que es de menores dimensiones, y en cuanto a su estructura no tiene los rayos medulares que surcan la madera, y sólo existe la parte exterior de la corteza que parece dividida en dos zonas por una línea obscura (es el Anacycls officiniarum, Hayne).

Peritre del Cáucaso. Origen. Es dado por dos plantas del mismo género, el **Pyrethrum roseum, M. B.**

Los capítulos del P. roseum, que son los más usados, son hemisféricos y tienen de 15 a 20 mm. de diámetro. El invólucro es convexo, formado de gran número de brácteas, imbricadas en varias series, estre-

chamente lanceoladas, convexas y amarillo verdosas en la parte media, con un margen escarioso, moreno negruzco, desgarrado en el vértice. Flores liguladas, de un rosa pálido, de 15 mm. de largo y reflejadas a lo menos en los capítulos secos, forman en número de 20 la circunferencia del disco que contiene flores cortas tubulosas. Los semiflorones hembras son retraídos en la base, dilatados en seguida y con venas longitudinales que se discotomisan de la base al vértice; su borde superior tiene tres pequeños dientes. Los florons del disco son amarillentos, muy numerosos y unidos.

Cada uno tiene un gran cáliz adherente al ovario, que llega casi a la mitad de la longitud del florón. Este cáliz es angulosos y tiene una corona membranosa, delgada y dentada. La corola tubulosa tiene cinco dientes, encierra anteras inclusas.

Los capítulos comunmente tienen un pedúnculo bastante largo, estriado, hinchado y hueco en el vértice.

El **P. carneum** se distingue por sus flores en lengüeta mucho más pálidas, por el color igualmente menos subido del borde de las brácteas, por los florones cuyo ovario es más corto que la corola y cuyas anteras salen afuera del tubo.

El **Pyrethum partenium**, Lm., **Chrysanthemum pathenium**, L., es una planta cuyas extremidades floridas son comunmente empleadas en la medicina popular para combatir la clorosis, la anemia y la leucorrea.

Los capítulos de **P. roseum** en polvo se conocen con el nombre de polvo insecticida.

Arnica extranjera. Tabaco de las Montañas. Yerba de las Caídas.

Es el **árnica montana, L.**

Descripción. Las flores de árnica se presentan en capítulos de color amarillo naranjado solitarios, en la extremidad del tallo o las ramas. El involucro campanulado está formado de 18 a 20 escamas de igual longitud, imbricadas y dispuestas en **dos filas**; estas escamas son muy vellosas y las más cortas de color moreno, llevando en su extremidad una glándula viscosa.

El receptáculo desnudo, de un centímetro de anchura, lleva en la circunferencia 20 flores liguladas y en el disco un número más considerable de flores tubulares. Las flores liguladas no tienen estambres desarrollados; su limbo es oblongo, de 2 centímetros de longitud y con 9 ó 10 nervaduras longitudinales paralelas. Las flores tubulares son mucho más cortas, su cáliz coronado por un arilo de color **blanquizco**, formado **de una sola serie de pelos** largos cubiertos de pequeñas barbas ásperas.

Secas tienen un olor suave y agradable y sabor fuerte, aromático y amargo; al secarse puede suceder que se pongan negras y exhalan amo-

niaco, tomando un olor de tabaco, razón por la cual se les llama en Europa "tabaco de montaña."

El receptáculo y el involucro son a menudo invadidos por un insecto, el **Trypeta Arnícivora,** Lav.; por lo cual ciertas farmacopeas recomiendan arrancar estas dos partes del capítulo. Tal práctica tiene el inconveniente de quitar las partes más activas. Puede conservarse cribando la flor frecuentemente.

Usos Es un estimulante muy enérgico del sistema nervioso. Se emplea al interior como vulnerario.

En polvo son estornutatorios, por la acción de los pelos sobre la membrana pituitaria.

La tintura alcohólica se debe manejar con prudencia porque a dosis elevadas produce náuseas, vómitos y hemorragias.

Arnica del país. Acahual, Falsa árnica, Cuauteteco, **Heterotheca inuloides, Cass.** Diet.

Capítulos sinuoso-corimbosos, radiados, invólucro campanulado, brácteas pluriseriadas, intricadas, sub-escariosas, las exteriores más cortas, lineales, acuminadas y cubiertas lo mismo que los pedúnculos de pelos simples y pelos glandulosos, capitados, más pequeños y escasos que los primeros; receptáculo plano, alveolado, flores del radio uniceriadas, liguladas, amarillas, lampiñas, enteras, estigmas rollicitos y lampiños, aquenas, oblongas, lisas y calvas, flores de disco tubulosas, cinco dentadas amarillas, estigmas lanceolados, híspidos, aquenas, cuneiformes, sedosas, vellosas, vilano, **biseriado,** bermejo, pelos exteriores cortos y sedosos, los interiores largos sub-escariosos. Florece en agosto y septiembre. Vegeta en San Luis Potosí, Aguascalientes, Cihnautla, Orizaba y Valle de México.

Caracteres diferenciales de las dos árnicas. En la Heterotecca, las brácteas que forman el involucro son multiceriadas, imbricadas, angostas en el margen sub-escariosas y las exteriores más pequeñas; el receptáculo plano y alveolado, las lígulas casi enteras, aquenas, oblongas, vilano biseriado y bermejo, mientras que en la árnica el invólucro lo forman dos series de brácteas, el recptáculo está cubierto de sedas finas o frimbrilífero, las lígulas tridentadas y las aquenas angulosas, con costillas, el vilano uniseriado.

Composición química. El extracto del tratamiento por el éter sulfúrico contiene clorofila, materia colorante amarilla, resina, aceite esencial y grasa fija, el tratamiento por el alcohol a 90° encontró: tanino, ácido gálico y ácido oxálico.

Los mismos ácidos más un principio amargo por el tratamiento con el alcohol a 80°, y por último glucosa con el alochol a 60°.

Se vé que la diferencia esencial es la existencia de la arnicina en la

extranjera. Esta substancia fué cuidadosamente buscada tanto por el señor Reyes como en el Instituto y no se ha encontrado.

El señor Río de la Loza D. Francisco, dijo haber encontrado un alcaloide en la tintura.

Por lo anterior se vé que nuestra árnica no puede sustituir a la Europea. (Materia Médica).

Manzanilla Romana. Anthemis nobilis, L.

La Manzanilla destinada al uso de la farmacia es objeto de cultivo especial en toda Europa central bajo cuya influencia, sus capítulos toman un gran desarrollo, en la mayor parte de las flores tubulares del centro, se transforman en flores liguladas de color blanquizco.

Los capítulos secos son emisféricos, tiene un centímetro de anchura su invólucro; es cóncavo y formado de foliolos imbricados, aplicados, vellosos desiguales, los interiores anchamente escariosos en los bordes y en el vértice, las flores de la circunferencia de los tres cuartos de las del disco, son liguladas, blanco rosadas, reflejadas, lanceoladas y obtusas en el vértice; en el centro se encuentran algunas flores apenas aparentes, todas estas flores se insertan en un recptáculo cónico, con pajillas lanceoladas, obtusas, escariosas en los bordes y por lo común desgarradas en el vértice, para que conserven estos capítulos su blancura se deben secar prontamente.

Tienen olor muy particular y sabor amargo aromático.

Composición. Las flores de Manzanilla dan por la destilación de 0.60 a 0.80 por ciento de un aceite esencial que tiene un tinte azul o verdoso que desaparece por la luz solar. Se debe considerar como una mezcla de ángelato y valerato butílico y amílico.

Naudin ha extraído de estas flores dos cuerpos cristalizables, uno se ha designado con el nombre de Artemina.

Flukinger ha tratado de extraer un principio amargo al estado de pureza, sólo ha obtenido un extracto moreno que es probablemente un glucósido.

Usos. Es un medicamento popular, tiene propiedades estimulantes y atiespasmódicas que se deben a su aceite esencial, su principio amargo le da propiedades febrífugas poco enérgicas.

Se sustituye en Europa con el **Chrysanthemum Parthenium**, Pers., y la **Matricaria parthenoides**, Desp., que tiene capítulos más pequeños, globulosos y de olor fuerte.

Manzanilla alemana. Manzanilla del país; Manzanilla común; Castillantonaxihuitl; **Matricaria chamomilla**, L.

Se presentan en el comercio las extremidades floridas que tienen los caracteres siguientes:

Hojas dos veces pinatipartidas con los segmentos lineales, enteros o más comunmente divididos; invólucho con escamas oblongas, blanquizcas en su margen, lígulas blancas, más largas que el involucro; florones amarillos; receptáculos desnudos; olor fuerte, sabor amargo y particular.

La forma del receptáculo y la ausencia de pajillas o de pelos caracterizan bien esta droga y permiten distinguirla de las otras.

Contienen 25 por ciento de esencia extractiva amarga, malatos, tanatos, tanino, ácido antémico, antemidina, que es un principio cristalino.

La esencia contiene terpena, un principio oxigenado; su color azul se debe a la azulena de Piesse o Cerulina de Gladstone, destila entre 250° y 300° C., solidifica a 0°; el ácido clorhídrico y el nítrico producen una coloración verde; el ácido sulfúrico rojo anaranjado.

Es estimulante y antiespasmódico.

Gordolobo del país. Papaconi; tzonapotónic; Tlalcochichic, **Gnaphalium conoideum**, H. B. K.; **G. berlandieri**, DC.; vegeta en el Valle de México.

Se usan las inflorescencias; involucro pluriceriado; brácteas escariosas y lustrosas; capítulos heterogéneos; flores del margen femeninas, las del centro hermafroditas, receptáculo plano, desnudo; aquenas cilíndricas, oblongas; vilano uniseriado, pelosas, inodoras.

Se usan varias especies **Gnaphalium** que tienen los mismos caracteres generales.

Tiene las propiedades de Gordolobo europeo, es decir, emolientes y pectorales.

Estafiate. Ajenjo del país, Itzauhyatl, **Artemisia mexicana**, Willd.

La parte usada generalmente en las boticas, está formada por los tallos y las hojas, y muy frecuentemente también por inflorescencias en distintos períodos de su desarrollo. La raíz no se usa.

Los tallos son pubescentes, estriados, rojizos, delgados, rectos flexibles, poco ramificados; de 50 a 150 centímetros de longitud por 5 mm. de diámetro, sin sabor ni olor, excepto en las extremidades.

En la sección transversal del tallo se nota con la lente una zona exterior café que corresponde a la corteza; en seguida una verde sinuosa formada por la madera, y por último el centro formado por una extensión mayor que las anteriores y constituida por la médula. Con un aumento mayor se perciben en las celdillas medulares dos clases de masas

cristalizadas, unas morenas y otras menos abundantes, prismáticas y transparentes.

Las hojas son simples ampleuxicales, pinatisectas, pubescentes, con los lobos trisectos y las divisiones lineales y el borde enrollado; su color es verde obscuro por la cara superior y blanquizco y tomentoso por la inferior. Como ya se dijo, las hojas son aromáticas. amargas y producen una sensación de calor en la boca y las fauces.

Con una lente se vé en la cara superior una multitud de hundimientos pequeñísimos, en cuyo fondo existen unas glándulas. Los capítulos son alargados, muy pequeños, de sabor muy aromático y amargo. Las aquenas son de color obscuro y apenas perceptibles.

Composición química. Contiene: grasa en pequeña cantidad, clorofila, cera en regular cantidad, aceite esencial, una resina neutra, dos resinas ácidas, caucho, alcaloide especial, tanino, glucosa, goma, celulosa, leñosa y sales. En las inflorescencias existe santonina.

Usos. El vulgo lo usa como estomáquico y aperitivo. El Instituto comprobó la última propiedad y la acción antihelmíntica de las flores.

Zoapatle. Zihoapactli, Sihuapastle, Zihuatlapatl, **Montagnoa tomentosa, D. Cerv.**

Arbusto ramosísimo, tallo cilíndrico, estriado, tomentoso, lo mismo que las ramas que son opuestas.

Hojas inferiores opuestas, acorazonadas o aovado-triangulares, agudas, por la cara inferior tomentosas, por arriba pubescentes, dentado-sinuosas; las superiores frecuentemente alternas aovado oblongas y lanceoladas, todas trinervadas, longitud 5 a 7 centímetros por 2½ a 3½ de ancho; peciolos pubescentes; algunas veces alado-apendiculadas y de 1|3 de la longitud de la hoja, inflorescencia en panojas-corimbos.

La droga son las hojas y las ramas.

Los herbolarios venden con el mismo nombre de Zoapatle varias especies de Montagnoa, principalmente la tomentosa, la floribunda y frutescens.

Composición. Clorofila, materia extractiva, resina ácida, resina neutra, principio ácido soluble en el agua, goma y principios pécticos, esqueleto vegetal, humedad, sales de potasa y sosa, magnesia, fierro y cal, pérdida y aceite asencial

El ácido llamado montagnóico es el principio más importante de esta planta, es, según el doctor Armendaris, un tanino de acción glucosídica.

El señor Quiroz pretende haber aislado un alcaloide amorfo.

Usos. El Zoapatle es un abortivo y emenagogo; puede reemplazar

el cuernecillo de centeno, según estudios del doctor Juan M. Rodríguez y otros muchos médicos. El vulgo abusa de él con frecuencia, su venta está prohibida, a menos que haya prescripción médica.

Se ha usado también con éxito en las hemorragias **post-partum.**

Dosis. Extracto fluido, 2.00 bis. Infusión, 4.00 en 200 de agua.

Atanasia amarga. Prodigiosa; Hierba del Becerro; **Brickelia cavanillesii.**

Tallos redondos, morenos, vellosos, de 3 a 4 mm. de diámetro y casi sin ramificación. No son amargos, pero sí algo aromáticos.

Hojas ovado-lanceoladas, de color verde claro, peciolos delgaditos, de 5 mm. de largo, peninervados, siendo más prominentes las nervaduras de la cara inferior que los de la superior, de 3 a 4 centímetros de largo por 2 ó 3 de ancho, serradas y vellosas, más en la cara inferior que en la superior.

En la cara inferior se ven con la lente y aun a la simple vista numerosos puntitos brillantes correspondientes a glándulas.

En la cara superior casi no hay ninguna.

En el polvo de las hojas bajo el microscopio se notan los elementos principales siguientes:

Granos de polem, glándulas con aspecto reniforme, pelos con tres aspectos: de celdillas oblicuas, glandulares y con agujas cristalinas en dos de sus celdillas, fragmentos de epidermis con el soporte de las glándulas.

De los elementos señalados son característicos de esta planta y fáciles de encontrar en el polvo, visto al microscopio los puntos brillantes en las hojas, las glándulas aisladas y los pelos estrangulados. Los cristales contenidos en los pelos son también un carácter ditintivo muy especial para esta planta.

Composición. Según el señor Carmona contiene: clorofila, aceite esencial, grasa, resina ácida, glucósido o brickelina, tanino, materia colorante, goma, almidón, agua nueve por ciento, cenizas 13.50 por ciento.

Los principales principios son la resina y la brickelina, que es sólida, blanca, da color rojo con el ácido nítrico, rojiza con el bicromato de potasio y ácido sulfúrico que pasa al negro verdoso; con clorhídrico color amarillo.

Usos. Es febrífuga, tónica y teniáfuga.

Simonillo. Falso Zacatechichi, Zacachichic, **Conyza filaginoides,** DC.

Tallo las más veces simple en la base y erguido, pero otras con 2 ó 3 ramificaciones, semi-leñoso, con el aspecto **gnafaloide,** redondeado,

las ramificaciones superiores ó muy cortas y terminadas por un capítulo o de 3-4 centímetros de longitud y casi fastigiadas; hojas alternas de -4-15 mm. de largo por 3-4 mm. de ancho, lineales, inciso-dentadas, dientes dirigidos hacia arriba, lanoso-aracnoideas, casi como el tallo, sobre todo en la porción superior; inflorescencias solitarias y terminales, o formadas por dos a tres capítulos; capítulos heterógamos, discoideos, involucro campanulado, brácteas biseriadas, imbricadas, verdes en el centro, moradas transparentes en los bordes y pelosas por fuera; receptáculo ligeramente convexo, alveolado y apenas franjeado; flores femeninas en la periferia, multiseriadas, corolas tubulosas, filiformes, lisas, truncadas, de ¼ de longitud del estilo; flores hermafroditas, regulares, tubulosas, con el limbo ligeramente ensanchado y 5 dentado; estambres incluidos; aquenas comprimidas, ovales; vilano biseriado, serie exterior mucho más corta que la interior.

Florece en agosto y septiembre. Vegeta en el Valle de México.

En las boticas también se vende con el mismo nombre la **Conyza parvifolia**, DC., más ramosa y las hojas más anchas, tiene las mismas propiedades y composición.

Toda la planta está cubierta de numerosos pelos flexuosos, muy largos y la mayor parte formados de cuatro celdillas, las dos primeras muy cortas y las otras notablemente largas. La extremidad de los pelos aparece enrollada en espiral alrededor de los pelos contiguos, formando así un tejido tupido que protege a la planta.

Composición química. Contiene el Simonillo lo siguiente: resina, substancia grasa y un principio amargo llamado laennesina, que se obtiene agotando el polvo de la planta por gasolina y éter sulfúrico, ligero tratamiento por alcohol absoluto y agotamiento por agua destilada, se agrega alcohol a la solución acuosa para precipitar los principios gomosos, se filtra y se evapora obteniéndose el principio amargo.

No se precipita por los reactivos de alcaloides.

Con el ácido nítrico da color rojo, con el sulfúrico y el clorhídrico, verdoso.

Es amorfo, de color amarillo verdoso y transparente. Parece ser un glucósido.

Usos. Contra ciertas afecciones gastrointestinales. Como amargo tónico en los catarros gástricos acompañados de dispepsia, para curar los cólicos hepáticos, tomando la infusión en ayunas por algún tiempo.

En el catarro de las vías biliares.

Infusión 5x200, calentado media hora.

A 20x500 en cocimiento de media hora se usa en lavativa contra el meteorismo y la constipación.

Tata-lencho. Xonequititl; Pegajosa; Jarilla; Escobilla; **Gymnosperma multiflorum,** DC.

Descripción. Fructicosa, ramitas angulosas, hojas alternas, lineales, agudas, trinervias, venas laterales muy delgadas; capítulos en el ápice de la rama, 3-6 en corimbos apiñados, con 13-14 flores, lígulas 5, flores del disco 7-8, amarillas, receptáculo desnudo, angosto, involucro oblongo, escamas imbricadas, aplicadas, escamosas, coriáceas, aquenas sin pico, subcomprimidas, y todas calvas.

Florecen en agosto y septiembre. Fructifica en el Valle de México y otros lugares de la República.

Se conoce con el mismo nombre y se usa indistintamente el Gypnosperma corimbosus.

Composición. Aceite esencial, cera, clorofila, resina ácida, resina neutra, ácido orgánico indeterminado, ácido análogo al málico, materia colorante, una materia de naturaleza glucosídica, azúcar, albúmina, goma y principios pépticos.

Los principios importantes, son: la esencia, las resinas y el glucósido. La resina es sólida, blanda, incristalizable, de color amarillo obscuro, inodora, de sabor resinoso, ligeramente picante y amargo.

Se saponifica con la sosa.

Usos. Se le atribuyen propiedades vulnerarias, analgésicas y antidiarréicas.

Se usa mucho la tintura al exterior en el reumatismo.

VALERIANACEAS

Valeriana extranjera. Valeriana officinalis, L.

Descripción. Tal cómo se encuentra en las farmacias el rizoma de valeriana, está enteramente cubierto por un pequeño número de ramas horizontales cortas, y numerosas raíces delgadas y bastante largas que forman alrededor de él una cabellera.

El rizoma es bastante corto, irregularmente ovoide, tiene de 12 a 15 mm. de espesor y 20 de largo; tiene en la parte superior especies de collares cortos, producidos por restos de las hojas; de la axila de estas hojas parten ramos subterráneos terminados por una yema aguda; las raíces advenedizas que se desprenden a sus lados son cilindro- cónicas, finamente ramificadas y casi tan gruesas como las ramas laterales; tienen de 8 a 10 centímetros de largo y 1 mm. de espesor; son muy quebradizas, profundamente arrugadas y coloridas como el rizoma en moreno subido. Cortadas transversalmente presentan bajo una epidermis subida una corteza blanca bastante gruesa, que rodea una zona leñosa reducida a pequeñas dimensiones. La sección horizontal del rizoma seco y reciente muestra una superficie de un gris sucio, de aspecto córneo, limitado por

una corteza poco gruesa y una médula muy desarrollada, una delgada capa de madera. Con el tiempo este rizoma se hace hueco. En el momento de cosecharlo no tiene olor, pero por la desecación adquiere un olor característico; su sabor es un poco amargo al mismo tiempo que aromático.

Composición. La raíz de Valeriana debe sus propiedades fisiológicas a la presencia del ácido valeriánico y de un aceite esencial.

El aceite esencial que existe en la proporción de 0.50 a 2 por ciento, es verdoso pero se hace amarillo, viscoso y ácido al contacto del aire. Según Bruylants está constituido por una terpena, la Valerena C10 H16, ácido valeriánico y carburos oxigenados que cristalizan en parte a 0° y se resinifican fácilmente.

Entre los carburos se encuentran: 1.°, el Valerol C6 H10 O2; 2.°, un compuesto C10 H180 que oxidado por el ácido crómico da los ácidos, acético valeriánico, y que da con el ácido clorhídrico un alcanfor, análogo al boneol; 3.°, un alcanfor cristalino que parece estar combinado con los tres ácidos precedentes bajo la forma de éteres; 4.°, una substancia verdosa que destila a 300°, cuyo color se hace intenso al contacto de los ácidos minerales concentrados.

El ácido valeriánico C5 H10 O2, es un líquido incoloro que tiene un fuerte olor de Valeriana y un sabor quemante; se disuelve en 30 por ciento de agua y en todas proporciones en el alcohol, el éter, el ácido acético, se combina con las bases y da sales cristalizadas, que se usan mucho en terapéutica. Waliszevski ha aislado dos alcaloides de la raíz de Valeriana, la catínina y la valeriana.

Usos. Es usada desde hace mucho tiempo como antiespasmódica y antihistérica. También se ha usado contra la diabetes. (Planchon).

Esta droga es poco usada entre nosotros y se usa en su lugar la siguiente:

Valeriana de México. Raíz del gato; Hierba del gato; Cuitlapatli, Valeriana mexicana, DC. y otras varias especies de valerianas. Vegeta en el Valle de México.

Descripción. Se usa la cepa, se presenta en rebanadas o discos carnosos de cuatro centímetros y más de diámetro o en tubérculos voluminosos; su color es moreno-amarilloso interiormente; olor fuerte y desagradable, sabor amargo y algo acre, cede al agua y al alcohol sus principios activos.

Composición. Según R. Mc. Laughlin contiene la V. mexicana: aceite volátil, óleo-resina, cera y materia grasa, ácido valeriánico (0,91 por ciento) mucílago, pectina, materia extractiva, paralina, leñosa, celulosa, cenizas y un glucósido.

Aceite volátil, óleo-resina, cera y materia grasa, ácido valeriánico, mucílago, pectina, materia extractiva indeterminada, paralavina, leñoso, celulosa, humedad, cenizas, pérdida.

El ácido valeriánico existe en bastante cantidad y se le puede extraer de una manera económica.

Se usa como succedánea de la Valeriana oficinal.

Es antiespasmódica.

RUBIACEAS

Las rubiáceas forman una de las familias más importantes del reino vegetal, tanto por el número considerable de especies (4,100) que encierra, cuanto por su utilidad bajo el punto de vista medicinal, industrial y comercial de un gran número de plantas que las constituyen.

Las rubiáceas no están reprentadas en los climas templados más que por formas herbáceas, poco importantes y poco numerosas, son comunes en las regiones tropicales, sobre todo en América del Sur, tanto en las partes bajas y calientes como en las selvas elevadas de la cordillera de los Andes. Son árboles, arbustos o plantas herbáceas de hojas simples opuestas, casi siempre estipuladas, a veces verticiladas de flores muchas veces elegantes y perfumadas.

A pesar de las muchas formas que reune la familia de las Rubiáceas, constituye un grupo muy natural compuesto de plantas unidas por numerosos caracteres comunes; así los principios activos son poco variados, principalmente tienen alcaloides febrífugos a veces eméticos y pocas veces estimulantes.

Cierto número de especies cuyos principios activos son poco conocidos, se usan como febrífugos o como tónicos amargos. Pocas son tóxicas.

El tanino es abundante bajo diversas variedades en la mayor parte de las especies; constituye el principio de las Uncaria y hace que muchas se usen como astringentes.

Suelen tener materias colorantes, principios olorosos y perfumes; las hay de olor repugnante.

Quinas. Origen. Con el nombre de **Cortezas de Quinas** se comprenden un gran número de cortezas amargas que son producidas por numerosas especies del género **Cinchona** y una o dos del género **Remigia.**

Tienen estas cortezas cierto número de caracteres que permiten identificarlas y distinguirlas de otras semejantes.

Se presentan en dos formas: ya sea en cilindros de diverso diámetro, ya en placas más o menos gruesas y en general sin las capas exteriores, unas y otras tienen sabor astringente y amargo, carácter que es constante.

Cierto es que en las enrolladas domina lo astringente y en las pla-

nas lo amargo, pero con atención se perciben ambos sabores; a este carácter se añade el de la estructura particular de estas cortezas; las fibras liberianas tienen una disposición característica, son aisladas o reunidas en grupos pequeños que no tienen arreglo especial, de tal manera que en el corte no se vé ni las estrías radiales de muchas cortezas ni la disposición en hojas de muchas otras.

Composición química. Las cortezas de quina deben sus propiedades fisiológicas a cierto número de principios inmediatos entre los cuales figuran:

1.º Alcaloides: quinina, quinidina, cinconina, cinconidina, quinamina, quinamidina, homoquinina, cinconamina, paytina, homocinconidina, cusconidina, cusconina, parisina, arisina, paytaminina, dihomocinconina, dicinconina, diquinina, javanina, cincolina;

2.º Acidos: quínico, quinóvico y quinotánico;

3.º Materias colorantes: rojo de quina, soluble e insoluble, materia colorante amarilla, grasa, materia verde;

4.º Substancias neutras: almidón, gomas y celulosa;

5.º Una pequeña cantidad de aceite volátil que comunica a ciertas cortezas su olor particular;

6.º Una materia cerosa, el cincol, considerado por unos como un cuerpo graso, y por otros como una cera.

Algunos de estos principios sólo tienen un interés científico. Así es que sólo se insistirá sobre las que tienen en terapéutica un inmediato empleo.

Ensaye. La importancia comercial de las quinas ha despertado el espíritu de fraude.

Dos son las principales: la sustitución que consiste en dar en lugar de las verdaderas quinas, las falsas, en las que no se encuentran los caracteres organolépticos e histológicos ya señalados y cuyos caracteres propios se señalan adelante, y otro más común y no menos grave que es el agotamiento previo a que se les somete antes de entregarlas al comercio.

En ambos casos lo mejor que puede hacer el farmacéutico es cerciorarse de la riqueza en quinina y demás alcaloides.

El procedimiento antiguo para saber si la quina tiene alcaloides, consiste en calentar el polvo en un tubo de ensayes, y en el caso afirmativo se desprenden vapores violetas que al condensarse forman un líquido de color carmín, insolubles en el agua y solubles en el cloroformo.

Mejor sería aplicar la destilación seca para recoger dicho líquido. Es un excelente procedimiento preliminar, sobre todo tratándose de falsas quinas.

Como las cantidades relativas a los diversos alcaloides son distintas según las especies, sería necesario un procedimiento para cada es-

pecie, pero los farmacéuticos y las farmacopeas están de acuerdo en valorizar la riqueza de las quinas por la cantidad de quinina al estado de sulfato.

Los procedimientos más prácticos son los siguientes:

Se mezclan 20 gr. de polvo con 8 de cal apagada y desleída previamente en 35 de agua, se extiende en capas delgadas y se seca en B. de M., luego se pulveriza y se pone en una alargadera tapada con hilas y se lava con 150 gr. de cloroformo y se expulsa el que pueda quedarse con agua, y cuando todo el cloroformo ha pasado se evapora en B. de M. en una cápsula. El residuo se agita varias veces con ácido sulfúrico al 1|10 (10 a 12 c. c.), se filtra para quitar las materias resinosas, el líquido filtrado se lleva a la ebullición y se trata por amoníaco dejando una ligera reacción ácida, de ese modo todo la quinina cristaliza al estado de sulfato, que se seca a 100° y luego se pesa. Pierde el sulfato de quinina por la desecación 12 por ciento de agua que se añade al peso del sulfato. El sulfato contiene 75 por ciento de quinina (es el procedimiento de Cales).

Otro procedimiento consiste en agotar 10 gramos de polvo por 150 de alcohol a 90° con 1|10 de agua en volumen, se trata el líquido por cal apagada, se filtra, se neutraliza con ácido sulfúrico diluído, se concentra en M. de M., se filtra y se lava con éter, se tratan los líquidos con amoníaco poniéndolos en un embudo de separación; después de agitar se separa el éter y se evapora, dejando quinina por residuo que puede convertirse en sulfato y pesarse o bien pesar directamente, ya se sabe que 75 de quinina corresponden a 100 de sulfato.

La farmacopea mexicana no señala la riqueza legal de la quina, pero la francesa señala el 25 por kilogramo.

Quinas de Loxa. Cinchona officinalis, L.

Las cortezas de la Quina de Loxa se reconocen en los caracteres siguientes:

Se presentan en tubos generalmente enrollados, a veces diversamente torcidos, cuyo grosor varía desde el de una pluma de ánsar hasta el de una pulgada; su longitud no pasa de 30 centímetros y su espesor varía desde 1|5 de mm. hasta 2 mm. La superficie externa es de un gris subido o de un moreno negruzco, con manchas de un blanco gris o gris azulado; se caracteriza por la presencia muy frecuente de líquenes blancos de **thallus foliaceo** y de filamentos ramificados y del **Usnea barbata.** Esta superficie presenta en algunas cortezas arrugas longitudinales debidas a la desecación y lleva constantemente fisuras transversales más o menos circulares y regularmente repartidas. Estas arrugas dan a la superficie exterior de las cortezas un aspecto más o menos rugoso que se siente bien al tacto. El súber que las cubre se desprende frecuentemente con facilidad y descubre la corteza primaria que presenta un tinte rojo canelo y conserva la huella de las fisuras transversales.

La superficie interior es finamente estriada; tiene un tinte moreno rojizo; la quebradura es bastante neta en la parte exterior y ligeramente fibrosa en la parte interna. Estas cortezas cortadas transversalmente muestran un poco abajo del súber un círculo resinoso moreno bastante aparente; tienen sabor astringente, ligeramente amargo, y olor particular muy agradable a veces alterado por un olor de almizcle.

Quinas de Huanuco. La C. **peruviana**, How, y otras especies.

La C. **Peruviana** que se distingue por la constancia de sus caracteres, se presenta en tubos cilíndricos generalmente más o menos gruesos. Las mejores cortezas tienen de 18 a 20 mm. de anchura y de 12 a 15 mm. de espesor, su longitud media es de 25 a 28 centímetros.

Las pequeñas cortezas están cubiertas de una peridermis finamente hendida, de un gris un poco azulado y bien adherente al líber; las fisuras transversales son bastante escasas y poco profundas. Las gruesas cortezas tienen un tinte gris más o menos subido, siempre se caracterizan por la presencia de **placas blancas con reflejos azulados** que se encuentran repartidas en porciones más o menos anchas de su superficie exterior; tienen depresiones longitudinales más o menos marcadas. Las fisuras transversales son poco profundas y muy separadas; estas estrías difieren de las que caracterizan a la C. **officinalis** en que son más largas, abrazan casi toda la anchura de las cortezas, además de las cortezas de la C. **Peruviana**; se caracterizan por el aspecto de sus bordes longitudinales que son cortados a bisel. La superficie interna es poco lisa y de un amarillo más o menos ocráceo, el líber es grueso, de aspecto más fibroso que en la Quina de Loxa; así es que su quebradura es muy diferente.

Esta quina es más amarga, menos aromática y menos astringente que la Quina de Loxa.

Los caracteres anatómicos son los siguientes: el súber es muy grueso, constituido frecuentemente por 25 a 30 capas de celdillas tabulares aplastadas dispuestas en filas radiales. El parénquima cortical presenta simples lagunas y celdillas esclerenquimatosas aisladas. Las fibras liberianas son bastante abundantes, aisladas y dispuestas en su conjunto en filas radiales.

Las cortezas de la C. **nitida**, son notables por su gran densidad, el aspecto rugoso y desigual de su peridermis marcado con surcos transversales, excrecencias suberosas que no se encuentran ni en la C. **perubiana** ni en la **micrantha**; están cubiertas frecuentemente de líquenes blancos que les dan un color lustroso particular. Desde el punto de vista anatómico se distinguen de la C. **Perubiana** por el espesor del súber, la ausencia de celdilla sesclerosas y de lagunas laticíferas en el parénquima cortical, el desarrollo considerable de su líber, cuyas fibras de espesor desigual son frecuentemente aisladas y con frecuencia reunidas de dos en dos.

Las mismas particularidades anatómicas se encuentran en las cortezas de C. **micrantha** con esta única diferencia, que el líber es mucho más denso y dividido en hacecillos claramente cuneiformes. Estas cortezas son en general bien enrolladas, en tubos de 5 a 25 centímetros de largo y del espesor del dedo pequeño, presentando muchas veces arrugas longitudinales debidas a la desecación. La superficie externa es muchas veces rugosa, casi sin estrías transversales, de un tinte general gris subido con manchas blancas o negruzcas llevando a veces los mismos líquenes que las Quinas de Loxa. El sabor es amargo, astringente, un poco ácido, el olor bastante agradable.

Son cortezas bastante apreciadas. Delondre y Bouchardat han sacado 2 gramos de sulfato de quinina y 8 a 10 gramos de Cinconina por kilogramo.

Quinas de Guayaquil. Según Vogl, las especies que dan las quinas de Guayaquil o Pseudo-Loxa son: la **C. Uritusinga, C. Chahuarguera, C. umbelulífera, C. heterophylla, C. obtusifolia, C. lanceolata** y **C. macrocalix.**

Estas quinas son en general del Ecuador, unas de los alrededores de Loxa, de Jaen, otras de Cuenca; su nombre les viene del puerto en el cual se embarcan con buen número de quinas de las mejores clases.

Si, como se vé según lo expuesto, las quinas de Guayaquil constituyen una especie comercial muy complexa y mucho menos bien definida que las dos precedentes, conviene añadir que se distinguen por la predominancia de un tipo principal que se caracteriza tanto por sus caracteres exteriores cuanto por sus particularidades anatómicas. Este tipo es la **Cinchona macracalix, Pav.**

Esta especie, a la cual se ha dado el nombre de quina amarilla de Guibourt, se presenta en cortezas de diámetro variable y que son generalmente del grueso de un dedo, regularmente enrolladas. Los fragmentos tienen por término medio una longitud de 18 a 20 centímetros. La superficie exterior es poco rugosa, blanquizca gris, o de un gris negruzco. Cuando la peridermis es blanquizca, el tinte es generalmente menos argentino que el de la Quina de Loxa. La superficie exterior generalmente se encuentra cubierta de líquenes foliáceos o filiformes y marcada con pequeñas rayas transversales poco profundas. La superficie interna es de color amarillo o naranjado. La quebradura es más fibrosa que en las quinas de Loxa. Esta especie se caracteriza bien por su estructura anatómica. Abajo del súber, bastante grueso, aparece el parénquima cortical en el cual se descubre una multitud de celdillas esclerosas, a veces aisladas, pero más comunmente reunidas en grupos voluminosos. Esta parte de la corteza está por completo desprovista de lagunas.

Quina Calisaya. La da la **Cinchona Calisaya,** Wedd., que crece en la provincia perubiana de Carabaya, pero principalmente en las partes

septentrionles de Bolivia. Esta especie de las quinas más justamente estimadas por su riqueza en quinina.

Se distinguen dos formas: la quina calisaya enrrollada y la quina calisaya plana.

La primera se presenta en tubos de 30 a 35 centímetros de longitud, 2 ó 3 centímetros de anchura y 1 mm. de espesor, muchas veces enrolladas en los dos bordes longitudinales formando de ese modo dos tubos yuxtapuestos.

Estas cortezas casi siempre están cubiertas por un súber grueso rugoso, con grietas longitudinales y transversales profundas cuyos bordes son a veces levantados. Esta capa suberosa que es de un color blanco argentado o gris se desprende fácilmente, y pone a descubierto la corteza primitiva que presenta un color canelo y conserva las huellas de las fisuras del súber. Con frecuencia se observan sobre la superficie exterior de esta quina placas rojas formadas por una criptógama, el **Hypochinus rubrosinctus.**

La presencia de esta vegetación, el aspecto rojo moreno de la superficie interna, la quebradura fibrosa y el amargo muy pronunciado de esta corteza son caracteres que con los precedentes diferencian la calisaya enrollada de la Cinchona perubiana con la cual tiene cierta semejanza.

La diagnosis se puede completar por la comparación de los caracteres anatómicos. La calisaya enrollada es notable por la ausencia de celdillas esclerosas, la abundancia y la longitud de las fibras liberianas.

La calisaya plana se presenta en pedazos de longitud y anchura variables, de un espesor de 6 à 8 mm. Estas cortezas generalmente bastante densas, tienen en la superficie exterior numerosos surcos longitudinales que tienen cierta semejanza con la huella que dejan los dedos sobre una substancia blanda y por cuyo motivo se les ha llamado surcos digitales. Estos hundimientos están separados unos de otros por crestas salientes que dan a la superficie exterior de la Quina Calisaya plana el aspecto de una corteza mondada con cuchillo. La superficie exterior tiene un aspecto fibroso sobre todo en los surcos. Sobre algunos pedazos se perciben fisuras longitudinales numerosas que les dan un aspecto menos regular que las otras, al mismo tiempo que los surcos digitales se hacen menos aparentes; algunas cortezas, aunque raras, tienen ciertos restos de peridermis. Su tinte es generalmente moreno en la parte exterior, es amarillo leonado en la interior. Esta tiene una textura fibrosa cerrada, con venas onduladas. La quebradura es muy fibrosa; las fibras hacen una saliente en cada una de las extremidades rotas, son muy cortas y se desprenden fácilmente, penetran bajo la piel y determinan una viva comezón, lo que ha hecho que se les dé el nombre de fibras prurientes; observadas a la lente parecen amarillentas y translúcidas.

La Calisaya plana del comercio, privada generalmente de sus capas más exteriores y casi enteramente constituída por el líber, presenta una estructura diferente de la que caracteriza a la Calisaya enrollada; en un corte transversal se observa de fuera a dentro: algunas series de celdillas poliédricas alargadas tangencialmente, representando las capas más interiores del parénquima cortical: un líber muy desarrollado de pequeñas celdillas poliédricas. Este líber encierra una gran cantidad de fibras liberianas bastante gruesas, generalmente aisladas, pero casi contiguas, que en su conjunto están dispuestas en filas radiales; los rayos medulares son poco numerosos, pero bien aparentes aunque bastante estrechos; conservan su misma anchura en todo su trayecto que se extiende de una cara a otra y no dividen el líber en haces cuneiformes como pasa en las otras especies.

Esta es la quina que actualmente se prefiere para las preparaciones farmacéuticas. Las buenas especies tiene 30 a 32 de sulfato de quinina y 6 a 8 de sulfato de cinconina por kilogramo; algunas tienen hasta dos veces más de principios activos.

La comparación de las secciones longitudinales hechas en la Quina Calisaya y en la de Nueva Granada permite comprobar la sustitución de la corteza mejor por la inferior.

La verdadera Quina Calisaya plana (Calisaya dura), se sustituye por las Calisayas ligeras o semiduras que provienen de la **C. scrobiculata**, Wedd.; **C. ovata**, Wedd.;**C. anygdalifolia**, Wedd.; **C. micrantha**, Wedd. Son cortezas planas, delgadas, de cara externa lisa, de un amarillo leonado, la cara interna es del mismo color, pero de aspecto muy fibroso.

La comparación de los caracteres anatómicos dará el medio más seguro de reconocer la sustitución.

La **C. scrobiculata**, Wedd., o Quina Roja de Cuzco que se encuentra más comunmente en la Calisaya plana, se caracteriza por su tinte más o menos rojizo, sus largas fibras flexibles, y su quebradura neta en sus capas exteriores. Las fibras son más fuertes, más numerosas y más íntimamente soldadas entre sí. No tienen la disposición regular que se observa en la Calisaya, pero se hacen más y más escasas aproximándose al parénquima cortical que encierran muchas celdillas esclerosas.

La misma irregularidad se observa en las cortezas planas de **C. ovata**, cuyo líber siempre está cubierto por una capa bastante gruesa, de un parénquima cortical rico en elementos esclerosos y en lagunas voluminosas.

Quina roja verdadera. Es la **Cinchona succirrubra**, Pavón.

La quina roja se presenta bajo diversas formas en las farmacias: unas veces se encuentra en pedazos muy irregulares, completamente planos o ligeramente enrollados, otras veces en enormes pedazos de un color rojizo al interior y cubiertos por una epidermis gris-rojiza, muy gruesa, surcada longitudinalmente. Sobre los pedazos gruesos que ge-

neralmente están cubiertos por su peridermis se perciben también algunas hendeduras transversales mucho menos profundas que los surcos longitudinales.

Un carácter bastante general de esta especie consiste en la presencia de berrugas duras y leñosas en la superficie de la peridermis. Cuando se corta transversalmente una gruesa corteza de quina roja, se vé abajo de la peridermis un círculo resinoso muy grueso reconocible en su color moreno rojo. La quebradura es fibrosa en las capas internas; cuando se le quiebra deja escapar un polvo brillante formado por las fibras finas y prurientes. Tiene un sabor al mismo tiempo acre y estíptico.

Antes muy estimada la quina roja verdadera, es ahora raras veces usada. Contiene mucho rojo cincónico y una proporción de alcaloides, de 20 a 25 gramos de sulfato de quinina y 10 a 12 de sulfato de cinconina por kilogramo de corteza.

Quinas de Nueva Granada. Con este nombre se reunen tres tipos de quinas que presentan los caracteres comunes siguientes:

Cortezas embrolladas o cintadas o más generalmente planas, cuya cara externa es suberosa y cubierta acá y allá de restos blanquizcos, de placas peridérmicas micáceas. El color de estas cortezas varía del amarillo naranjado al amarillo moreno más o menos subido. Estos tres tipos se designan con los nombres de Quina Lancifolia, Quina Pitayo y Quina de Maracaibo.

Quina lancifolia. Sus dimensiones son variables: algunos ejemplares se presentan en forma de tubos alargados del espesor del dedo pequeño; otros están torcidos en forma de canaladura y pueden llegar a 40 centímetros de longitud, 7 centímetros de anchura, 1 centímetro de espesor, a veces los fragmentos son muy irregulares, menudos y de forma indeterminada. Su color cambia desde el amarillo subido hasta el naranjado. Su superficie exterior es más o menos rugosa y está casi siempre cubierta de placas blancas, micáceas, de dimensiones variables y siempre claramente circunscriptas; es suberosa y se deja penetrar fácilmente por la uña. La cara interna de estas cortezas es bastante variable: es unas veces lisa y finamente estriada, y otras presenta estrías muy prominentes debidas a la presencia de hacecillos fibrosos repartidos en las capas internas del líber.

Su quebradura, aunque netamente fibrosa, presenta algunas diferencias según las cortezas: unas designadas con el nombre de quinas de Colombia y que corresponden a las mejores especies del grupo, tienen fibras muy finas y quebradura semejante a la de la Calisaya; otras designadas con el nombre de Quinas de Cartagena y poco estimadas, tienen fibras largas y quebradura astillosa.

En todos los casos, la zona fibrosa es poco compacta y frágil. Las

quinas lancifolias se caracterizan por la ausencia de lagunas y la presencia de celdillas esclerosas en el parénquima cortical.

Quina de Maracaibo. Clasificada por la mayor parte de los farmacologistas como la **Cinchona cordifolia** Mutis, su origen botánico, según Karsten debe atribuirse a la **C. Tucijensis**, Karst., que algunos botánicos consideran como una variedad de la **C. cordifolia**, pero que en todo caso es una forma que merece estar separada.

La quina de Maracaibo se presenta en fragmentos irregulares, aplastados, más o menos tortuosos, de color amarillento, y como terroso muy particular.

La superficie interna tiene siempre arrugas longitudinales claras y manchas blancas más o menos anchas. En ciertos fragmentos la superficie exterior es muy irregular y presenta una estructura claramente fibrosa, la cara interna es generalmente más pálida, estriada oblicuamente y toscamente fibrosa, fibras bastante gruesas se desprenden en toda la superficie interna llevando consigo porciones poco más o menos considerables de la capa liberiana. Quebradas transversalmente parecen compuestas de fibras aglutinadas.

Quina de Pitayo. C. Pitayensis, Wedd.

Estas cortezas, en general muy pesadas, duras, compactas, varían no sólo por el color sino también por las dimensiones. Comunmente están cubiertas por una peridermis bastante gruesa y con manchas micáceas, profundamente surcada longitudinalmente y con fisuras transversales cuya huella se encuentra en el parénquima cortical; se distinguen de las quinas lancifolia, por su densidad considerable, su tinte rojo moreno; su quebradura no da el polvo pruriente, que producen las últimas cortezas lo mismo que las calisayas. Exhalan un olor aromático semejante al de la rosa vieja.

Ipecacuanas. Ipecacuanas anilladas. Origen 1.º La ipecacuana anillada menor (y gris negruzca, gris roja o del Brasil). Esta ipecacuana, que constituye la verdadera especie oficinal, es producida por el **Cephoelis ipecacuanha,** Rich.

La ipecacuana anillada menor se compone de raíces de 8 a 10 centímetros de longitud, tortuosas o encorvadas en distintos sentidos, del espesor de una pluma ordinaria y más sensiblemente delgadas en la extremidad superior. La superficie es de un tinte gris negruzco o rojizo, tienen un número considerable de hinchamientos circulares separados por estrangulamientos más o menos profundos. La sección transversal muestra una corteza muy gruesa, gris al interior, dura, córnea y semitransparente, más o menos adherente a un meditulio blanco amarillento, poco

grueso, estriado radialmente, sin médula y con poros vasculares, tiene un olor fuerte y nauseabundo, sabor acre y amargo.

Examinada al microscopio presenta granos de almidón y cristales en agujas de oxalato de calcio.

2.º **Ipecacuana anillada mayor, I. gris blanca de Merat o de Cartagena.** Esta ipecacuana, según Triana, corresponde a un Cephaelis, que crece en Nueva Granada, pero cuya especie aun no se determina. Baillón la ha llamado **Uragoga Granatnsis,** sin poder, por falta de materiales suficientes, determinar si constituye una especie distinta o una simple variedad de la que produce la ipecacuana anillada del Brasil.

Esta variedad es generalmente más gruesa que la anterior, no tiene menos de 5 ó 6 mm. de diámetro: es también menos tortuosa, cilíndrica, con anillos más regulares y menos salientes: tiene un color más pálido, de un gris rojizo. Cuando se le parte transversalmente se vé una corteza muy gruesa, dura, córnea, translúcida, que cubre un meditulio muy pequeño. Su sabor es acre y amargo: su olor fuerte y nauseabundo, menos penetrante que el de la ipecacuana del Brasil. Esta especie es frecuentemnte acompañada de restos de tallos, que se distinguen por la escasez o la ausencia completa de surcos transversales.

Composición química. La raíz de ipecacuana encierra emetina, ácido ipecacuánico, materias grasas, almidón, goma, resina, azúcar cristalizable y fermentescible.

De todos estos principios el más interesante y al que se atribuyen las propiedades fisiológicas de la droga, es la **emetina,** alcaloide descubierto en 1817 por Pelletier y Magendie. Tiene por fórmula C28 H40 Az2 O5. Es una substancia cristalizable incolora, pero que se colora en amarillo por la luz: no tiene olor, su sabor es amargo y astringente; es poco soluble en el agua fría, soluble en el éter, el cloroformo, el sufuro de carbono, muy poco soluble en la esencia de petróleo y la bencina: funde a 70º y da con los ácidos sales solubles.

Esta substancia ha sido estudiada por gran número de químicos, que han dado diferentes procedimientos para su extracción.

Se caracteriza la emetina, según Power, por la coloración amarilla intensa y persistente que toma en presencia de una solución de hipoclorito de calcio y de algunas gotas de ácido acético; Kunz que la ha obtenido cristalizada y pura, la considera como una base diácida y una diamina terciaria (le da por fórmula C30 H40 Az2 O5).

En el curso de estudios emprendidos por Arnoldt con objeto de perfeccionar la dosificación de la emetina, aisló una base volátil que según él, es un producto de descomposición.

Para dosificar la emetina, Flückinger trata 10 gr. de ipecacuana por el cloroformo amoniacal (cloroformo 50 c. c., amoníaco 1 c. c.), hace evaporar la solución clorofórmica y seca a 100º el residuo.

Kremel tiene por inexacto este procedimiento y propone el siguiente: se deslíe el polvo de ipecacuana en lechada de cal: la mezcla se seca en B. de M. y luego se trata por cloroformo. La solución clorofórmica evaporada deja un residuo constituído por emetina casi pura.

Los autores no están de acuerdo acerca de los caracteres físicos y químicos de la emetina. Según Paul y Cownley, la emetina del comercio es una mezcla de dos alcaloides que han obtenido puros y llaman emetina y cefelina, y los caracterizan así:

La emetina es una base amorfa, casi incolora, funde a 60°, es fuertemente alcalina y neutraliza completamente los ácidos. Toma a la luz un color amarillento; es fácilmente soluble en el alcohol, el éter, el cloroformo, la bencina; poco soluble en el agua y el éter de petróleo; por la evaporación de sus soluciones queda bajo la forma de un barniz transparente. El sulfato, el acetato y el oxalato son muy solubles en el agua y en el alcohol y de aspecto incristalizable. El clorhidrato se puede obtener bajo la forma cristalina por evaporación de una solución acuosa. El nitrato es muy poco soluble en el agua y se separa bajo la forma de una masa resinosa cuando se añade nitrato de potasio a su solución.

La cefalina es incolora y se colora en amarilla por la luz; es menos soluble en el éter y difícilmente soluble en el éter de petróleo frío; por evaporación de una solución en el alcohol, el éter o el éter de petróleo se presenta con el aspecto de un barniz transparente; una solución etérea concentrada deja depositar en un vaso cerrado cristales sedosos, sus sales son incristalizables y semejantes a las de la emetina.

Las dos tienen acción emética fuerte.

Hooper, tratando de explicarse el motivo por el cual se usan sólo las raíces de ipecacuana y se desechan las otras partes de la planta, ha buscado la emetina en cada uno de los órganos y ha encontrado las proporciones siguientes: raíces, 1.79; tallos, 1.13, y hojas, 1.45 por ciento. Es, pues, injustificada esta preferencia de las raíces.

Usos. Es el vomitivo que tiene propiedades más constantes. Se usa también contra la disentería; para este último uso es conveniente usarla sin emetina, como lo hacen los médicos ingleses de la India. (Planchon).

Siendo las ipecacuanas variables en su riqueza de emetina y por consiguiente en sus propiedades eméticas, es muy conveniente comprarla siempre entera para identificarla y dosificar la emetina antes de entregarla al despacho.

Raíz de Cainca. Chiococca anguifuga, Mart.

Se presenta en pedazos muy irregulares, generalmente tortuosos su corteza es moreno-negra, tiene numerosas estrías transversales y

costillas longitudinales u onduladas muy salientes. Cada una de estas costillas está formada por un eje leñoso, rodeado de corteza, estando como yuxtapuestos a la raíz principal y siendo a veces muy voluminosos. La corteza es moreno-rojiza, relativamente poco gruesa; la porción leñosa es muy desarrollada, estriada radialmente, de aspecto poroso y de color blanquizco. La parte cortical es de sabor amargo y acre; la madera no tiene sabor marcado.

Usos. En el Brasil se usa contra la mordedura de una serpiente muy venenosa. Los indios la usan como alexitera y alexifarmaca. En Francia se emplea contra las hidropesías.

Café. El café es el grano del cafeto, **Coffea arabica, L.**

El café llega al comercio completamente privado de las envolturas del fruto.

El grano del café está formado de dos partes de importancia diferente: una película delgada, transparente, desmenuzable, que es el espermodermo y que desaparece por el frotamiento de los granos (esta película se designa con el nombre de tegumento argentino); una almendra que constituye la parte esencial del grano y que está formada de un albumen voluminoso que cubre a un pequeño embrión colocado en la base.

El albumen que da su forma característica al grano de café, tiene de 9 a 14 mm. de longitud y 6 u 8 de anchura: es oval o un poco ovide, convexo en la cara dorsal, aplastado o ligeramente cóncavo en la ventral. Esta última tiene en la parte media un surco profundo, longitudinal, cerrado arriba y abierto en la base. Este surco que representa el hilo, penetra como grieta contorneada en el interior de la almendra y forma en el centro del albumen una cavidad estrecha extendida paralelamente a la curvatura de la cara dorsal y tapizada por el tegumento argentino. A distancia casi igual de este seno interior y de las caras del grano, se observa en el tejido del albumen una capa delgada, cuyo tinte gris pálido destaca sobre el color más subido de la masa. En esta capa, y hacia la base del albumen, se encuentra un pequeño embrión de radícula ínfera y de cotiledones con nervaduras.

A veces se desarrolla en el fruto un solo grano: toma entonces una forma redondeada y es sensiblemente menos grande. Es el café caracolillo, el más estimado en el comercio. El café verde tiene un olor algo semejante al heno y saber al mismo tiempo dulce y algo acre. Por la torrefacción adquiere un aroma agradable y enteramente particular.

Composición química. Varía su composición con las especies. La composición media es la siguiente:

Agua, materia azoada, cafeína, materia grasa, materia azucarada o gomosa, materia astringente, celulosa, cenizas.

La cafeína es el principio más intereante. Fué descubierta en el café por Robiquet y Boutron. Luego se ha comprobado su presencia en el té, la guarana y la nuez de kola.

Es un alcaloide que se presenta en finas agujas prismáticas, encierran 1 por ciento de agua de cristalización. La cafeína es incolora, inodora, ligeramente amarga, sublimable, poco soluble en el agua, más en alcohol y muy soluble en cloroformo, alcohol amílico y bencina. Calentada con hidrato de potasa o asociada con un ácido orgánico capaz de darle hidrógeno, da cierta cantidad de metilamina y se transforma en un nuevo alcaloide, la cafeídina. Forma con los ácidos sales definidas entre las cuales las más usadas son el tanato y el citrato.

Tratada con agua de cloro o ácido nítrico y luego evaporando, da un residuo moreno rojo que con amoníaco pasa al rojo violáceo.

El café encierra cierta cantidad de ácido cafetánico o clorogénico, combinado con la cal y la magnesia o al estado de sal doble de potasa y cafeína. Este ácido tiene un sabor astringente bien marcado y se disuelve en agua y en alcohol; sometido a la acción del calor se transforma en Pirocatequina.

Por la torrefacción da nacimiento a un producto aromático que comunica a su infusión el sabor buscado, y que ha sido designado por Boutron y Fremy con el nombre de cafeona.

Usos. El café verde se ha preconizado contra la gota y los reumatismos y en las afecciones cardíacas.

Cuando está torrificado constituye una bebida digestiva, excitante, de las más agradables, cuyos efectos bienhechores mucho se han celebrado. A dosis moderadas estimula la circulación y las funciones cerebrales. A dosis elevadas causa cefalalgia, temblores nerviosos, cierta embriaguez o insomnio. Es uno de los mejores antídotos del opio.

CAPRIFOLIACEAS

Saúco. Es el Sambucus nigra, L.

La inflorescencia del saúco consiste en grandes corímbos que pueden tener hasta 15 centímetros de anchura, formados de un grueso pedúnculo que se divide en cinco rayos. Cada uno de éstos lleva ramos secundarios, por general tres, que se dividen luego en dos á su vez y llevan las flores.

Las flores son muy pequeñas, blancas, regulares, hermafroditas, formadas de un cáliz subglobuloso de 4 ó 5 sépalos pequeños, verdosos, extendidos; de una corola rotácea blanco-amarillenta, de 5 dientes redondeados en el vértice. Los estambres, en número de 4 ó 5, alternan con

las piezas de la corola, son extrorsas. El ovario soldado con el tubo del cáliz está coronado en su vértice por un disco cónico, en medio del cual salen tres lobos estigmáticos. Para obtener las flores aisladas, se abandonan los corimbos en montón durante algunas horas: las corolas se desprenden fácilmente y se les separa de los pedúnculos verdes sacudiéndolos y se pasa luego la masa por arnero.

Estas flores, al estado fresco, exhalan un olor muy fuerte y desagradable, que se atenúa por la desecación haciéndose más suave: su sabor es mucilaginoso. Secas toman un tinte amarillento debido en parte a la cantidad considerable de polen que se escapa de las anteras. Este tinte pasa al negro si se conservan las flores en un lugar húmedo.

Composición química. Sometiendo las flores a la destilación, dan una pequeña cantidad de aceite volátil, butiroso, cuyo olor recuerda el de las flores, y una pequeña cantidad de ácidos volátiles: contienen también una resina y mucílago.

Usos. Se usan estas flores como vulnerarias y resolutivas en fumigación. Se usan también como diaforéticas reunidas con la violeta y la borraja en las flores cordiales.

La médula se usa en los laboratorios de micrografía.

Viburnio. Vibrunum prunifolium, L.

Se usa la corteza que se encuentra en menudos fragmentos muy irregulares, planos o ligeramente cintados, cuyo espesor no pasa de 1 milímetro. La mayor parte de los pedazos están privados de su capa suberosa; la superficie exterior está constituida por el parénquima cortical, que ofrece un tinte moreno rojizo, no uniforme; está arrugada longitudinalmente. El súber, cuando existe, es moreno, a veces agrietado. La cara interna ofrece en general el mismo tinte que la superficie exterior: sin embargo, en gran número de pedazos es un poco más pálida: es casi lisa en las pequeñas cortezas y toscamente estriada en las gruesas. La quebradura es corta y granulosa: es inodora y tiene un sabor ligeramente astringente y amargo; cortada transversalmente muestra una superficie morena, amarillenta, con finas estrías radiales en las capas internas y sembrada de gruesas puntuaciones blancas, irregularmente dispuestas, que representan los elementos esclerosos.

Composición. Esta corteza ha sido analizada por Hermann Allen que encontró: una materia morena, resinosa, amarga; una resina amarillo-verdosa, amarga, que parece idéntica a la viburnia, encontrada por Kremer en el **viburnum opulus**, L., ácido valeriánico y tanino.

Usos. Es empleada en las enfermedades nerviosas del embarazo, sobre todo para impedir el aborto y como antidismenorréica. Bajo su in-

fluencia las reglas se regularizan, son menos frecuentes y menos dolorosas. Se administra el extracto fluido de 2 a 10 gr. diarios.

UMBELIFERAS

La cicuta es el **Conium maculatum, L.**

Es una planta de 1 a 2 metros de altura, color verde obscuro, lampiña y lustrosa. Su tallo recto y fistuloso, grueso, ligeramente estriado, presenta, sobre todo en la parte inferior, numerosas manchas de color púrpura-violáceo; se divide en numerosos ramos en su parte superior. Las hojas son suaves; las inferiores largamente pecioladas, pueden tener hasta 20 centímetros de largo y otro tanto de ancho; su limbo es tripinatisecto, con segmentos ovales oblongos, agudos, divididos, dentados, con dientes terminados en una pequeña punta blanca. Las hojas se hacen más y más pequeñas y más cortamente pecioladas, a medida que se aproximan al vértice del tallo en donde son sesiles y unidas en grupos de 2, 3 ó 5. Las flores son blancas, pequeñas, dispuestas en umbelas terminales, numerosas, de 10 a 12 rayos, con un invólucro de 4-5 foliolos inclinados; las umbelas tienen involucelas formadas de dos o tres pequeños foliolos agudos, soldados en la base. El fruto es ovoide, comprimido, de costillas onduladas y creneladas.

La gran cicuta se cosecha ordinariamente en Mayo y Junio, antes que pase la floración: en cuanto sea posible se debe emplear fresca. Para conservarla bien es necesario secarla a la estufa o al abrigo de la luz; de otra manera su color se altera y pasa rápidamente al verde-gris. Cuando se le frota toma un olor viroso y nauseabundo que se ha comparado al del ratón o al de la orina de gato. Siendo muy sujeta a deteriorarse esta planta se debe conservar en un lugar fresco.

Composición química. La gran cicuta debe, tobre todo, sus propiedades a un alcaloide que fué aislado en 1832 y designado con los nombre de Conina, Cicutina o Conicina. Contiene, además, Conidrina y Conomarina, Rizoconina y Rizoconeína.

Usos. Esta planta que formaba la base del brebaje que los atenienses daban a los condenados a muerte, es empleada contra las afecciones cutáneas, los ingurgitamientos glandulares y el cáncer. Se le administra en forma de tintura, de extracto y de emplasto. Pierde casi todas las propiedades por la desecación.

Hidrocotila asiática. Es la **Hydrocotyla asiatica, L.**

Es una pequeña planta vivaz, de largos ramos delgados, inclinados y radicantes. Las hojas reunidas al nivel de las nudosidades, son al-

ternas, de peciolos largos. Su limbo lampino o ligeramente velloso sobre la cara inferior de las hojas jóvenes, tienen de 2 a 3 centímetros; es reniforme o redondeada, crenalada. Las flores se reunen, en número de tres, en el vértice de los pedúnculos fasciculados más cortos que los peciolos. El fruto es muy comprimido lateralmente, retraído al nivel de la comisura y con una red muy marcada de nervaduras salientes; los mericarpos no presentan vandeletas. Fresca, tiene esta planta olor aromático y sabor desagradable que pierde en gran parte por la desecación.

Composición química. Lépine ha extraído una resina, azúcar, goma y un principio particular que ha designado con el nombre de Velarina. Es un líquido oleoso, no volátil, soluble en el alcohol, el éter y el amoníaco.

Flükinger, que repitió el análisis de la planta, no pudo aislar la Velarina de Lépine y sólo sacó un extracto verde casi enteramente soluble en el agua caliente y bastante rico en tanino.

Usos. La Hidrocotila asiática se usa como tónica, alterante y depurativa. A alta dosis puede causar accidentes debidos a su acritud y a la acción especial que ejerce sobre el sistema nervioso. (Planchon).

Raíz de Angélica. Archangelica officinalis, Hoff.

Descripción. La raíz está formada de una cepa central de 2 a 3 centímetros de largo por 1 a 2 de ancho; lleva en su vértice la base de las hojas radiales y presenta en la superficie estrías anulares muy aparentes y bastante aproximadas. De esta cepa se desprenden numerosas ramificacions laterales, de 1 a 5 mm. de diámetro, profundamente arrugadas, más o menos largas, muchas veces trenzadas y algunas veces replegadas sobre sí mismas. La cepa y las raíces reunidas pueden llegar a 10 ó 15 centímetros de longitud y 2 centímetros de anchura; la superficie exterior es de color moreno subido.

La sección transversal, de color blanco-gris, presenta un aspecto algo diferente según se observan la cepa o las raíces. La cepa ofrece en su centro una médula bien aparente, que está rodeada por una zona leñosa gruesa, con finas estrías radiales o ligeramente sinuosas, bastante gruesas. La corteza menos desarrollada que la parte leñosa, es esponjosa, de color moreno sucio, recorrida por estrías radiales más o menos sinuosas y con puntuaciones morenas. En las raíces sin médula, la zona leñosa es de un tinte gris moreno, poco desarrollada respecto a la capa cortical; las estrías radiales que la surcan son más próximas y cuneiformes. Estas estrías se prolongan en el espesor de la zona cortical, en donde su dirección está claramente indicada por la presencia de numerosas puntuaciones morenas que se observan hasta en las capas más próximas al súber.

La raíz de angélica tiene un olor aromático y almizclado característico. Su sabor es acre y picante.

Composición. Encierra, según Bucher, aceite esencial, tanino, azúcar, angelicina, ácido angélico, ácido valeriánico, resorcina, un principio amargo y una corta cantidad de una gomo-resina.

Usos. La raíz de angélica como tónico, excitante, estomáquico, sudorífico y emenagogo. Entra en la preparación de gran número de licores digestivos. (Planchon).

Raíz de Perejil. Apium Petroselinum, L.

Estas raíces se presentan en general en nuestro comercio enteras; una raíz gruesa, fusiforme, de la cual nacen multitud de raicecillas; la parte más gruesa de la raíz principal tiene 1 ó 1½ centímetros de espesor, la superficie exterior es amarillenta, tiene surcos longitudinales poco profundos y tuberosidades anulares poco salientes. La sección transversal muestra una gruesa corteza de color amarillo con manchas morenas, y una zona leñosa más pálida, amarillenta y radiada. Las pequeñas raíces son muy delgadas y onduladas, olor débil agradable, sabor ligeramente acre.

Usos. La raíz de perejil se usa como diurético. Entra en la preparación del jarabe de cinco raíces. En el perejil fresco existe apina, glucósido que se descompone por el ácido clorhídrico en glucosa y apigenina.

Raíz de Apio. Apium graveolens, L.

Descripción. La raíz se presenta en las farmacias en pedazos cortados longitudinalmente o enteros y compuestos de un pivote central de 6 ó 7 centímetros de longitud por 15 mm. de espesor, que emite en su extremidad inferior raíces de espesor variable, tortuosas, a veces replegadas sobre sí mismas. El pivote, a veces torcido, tiene en toda la suprficie impresiones anulares muy unidas y aparentes. Las raíces presentan también algunas estrías transversales y arrugas longitudinales profundas. La superficie exterior de la droga es de un tinte gris moreno. El súber que cubre las raíces es poco adherente y se desprende parcialmnte, sobre todo en la extremidad.

La sección transversal de esta raíz ofrece una estructura esponjosa: la zona cortical, que pasa a veces de la mitad del radio total, presenta en su parte exterior lagunas visibles a la simple vista y un tinte amarillo-leonado. Mientras más cerca del cambio, el tejido de la corteza se hace más denso y su tinte más subido. La madera, de color blanco

amarillento, es estriada radialmente y presenta numerosas perforaciones.

Esta raíz tiene olor agradable y sabor aromático.

Usos. Esta raíz se usa como diurético y forma parte de las cinco raíces aperitivas.

Según Vogel, contienen estas raíces: aceite volátil, incoloro; aceite graso mezclado a la clorofila; materia extractiva; materia gomosa; basorina disuelta en un ácido débil; materia azucarada semejante a la manita, y pequeñas cantidades de azufre, nitro y cloruro de potasio.

Las hojas y los tallos del apio cultivado se usan como alimento.

Cominos. El Comino, **Cuminum Cyminum, L.**

Los mericarpos quedan reunidos después de la desecación, y constituyen un fruto alargado, ovoide, algo comprimido lateralmente, atenuado en las dos extremidades, de 4 ó 5 mm. de largo y 2 de ancho, coronado por cinco divisiones lanceoladas y erguidas del cáliz y por un estilo terminado por dos ramas redondeadas en su extremidad. En cada mericarpo se distinguen cinco costillas primarias y poco prominentes, lampiñosas o más comunmente con pelos cortos y cinco costillas secundarias más desarrolladas, más salientes y cubiertas de pelos rudos o de aguijones que contribuyen a dar al fruto un aspecto pubescente y erizo que lo distingue. El comino tiene un olor muy fuerte y muy especial y un sabor pronunciado aromático.

Composición química. El comino encierra aceite graso, resina, goma, alcurona y aceite esencial.

La esencia existe en el fruto del comino en la proporción de 24 por ciento; es de color amarillo pálido, límpida, de olor desagradable; tiene reacción ácida. Está constituida por una mezcla de cimol o de cimena y cuminol o cuminaldeida y contiene también un hidruro de carbono.

Usos. Este fruto es reputado como carminativo, sudorífico y emenagogo. En Rusia se usa para preparar el licor digestivo llamado Kummel. Es en algunas partes usado como condimento. (Planchon).

Alcaravea. Carum Carvi, L.

El fruto de la Alcaravea es ovoide, comprimido lateralmente, ligeramente arqueado, coronado por un estilópodo cónico y dos ramas del estilo reflejados. Tienen 5 mm. de largo por 1 de ancho. Tiene aspecto córneo y translúcido. Los mericarpos ordinariamente separados tienen 5 costillas pálidas menos anchas que los surcos que son de color moreno

subido y lustroso. Tiene olor aromático que recuerda el del comino y sabor picante con sensación de calor, algo semejante al sabor del anís.

Composición química. La alcaravea debe sus propiedades a la presencia de un aceite esencial cuya proporción varía entre 3 y 9 por ciento, y es tanto más fuerte cuanto la planta ha nacido en lugares más elevados.

La esencia de alcaravea se compone de dos esencias: una es un carburo de hidrógeno, la carvena; la otra es oxigenada, el carvol. Estas dos esencias que tienen un punto de ebullición diferente, se pueden obtener por destilación fraccionada.

Tratando la esencia por la potasa, produce un isómero del carvol que es el carvacrol.

Usos. La alcaravea se usa en medicina como aromático, estimulante y como carminativo. Su consumo como especia y como condimento es considerable en Europa. La esencia se usa en perfumería. (Planchon).

Eneldo. Anethum graveolens, L.

Los mericarpos son ovales, comprimidos en el dorso, lisos y redondeados en las extremidades; tienen tres costillas dorsales finas carenadas, agudas y dos costillas marginales extendidas en ala delgada amarillenta. Las costillas son de un color más claro que el resto del mericarpo. Tienen estos frutos un olor fuerte parecido al de comino, su sabor es aromático.

Composición química. Estos frutos encierran 3 por ciento de una esencia hidro-carburada, cuyo olor algo se parece al del limón. Nieski aisló otro hidrocarburo, que hierbe a 155° y una esencia oxigenada, idéntica al carvol.

Usos. Se usan como carminativos, estimulantes y aromáticos. En algunos países sirven para preparar un agua destilada que sirve de vehículo a las pociones. Se les usa también como condimento.

Anís verde. Pimpinella Anisum, L.

Descripción. Estos frutos son ovoides o piriformes ensanchados en la base, retraídos en el vértice, que se encuentra coronado por un estilópodo grueso que soporta dos estilos reflejados que miden casi 4 mm. de longitud. Su superficie exterior, de color verde-gris, uniforme, tiene una multitud de pelos cortos y rudos.

Los mericarpos que permanecen generalmente soldados, tienen cada uno cinco costillas filiformes apenas salientes e iguales entre sí. Es-

tos frutos tienen sabor dulce, muy aromático, muy especial; su sabor es fuerte, aromático, azucarado y acompañado de sensación de calor.

Composición química. Los frutos del anís deben sus propiedades a un aceite volátil contenido en la proporción de 2 por ciento. Esta esencia es según su edad incolora o amarillenta y más o menos espesa. A 10° se transforma en una masa cristalina, dura, que se hace fluida a 17° ó 18°. Por una larga exposición al aire, pierde esta propiedad de pasar del estado líquido al sólido. Su densidad varía de 0.97 a 1.07; su olor es muy aromático, fuerte, y recuerda el de los frutos. Esta esencia muy soluble en el alcohol, el éter, los aceites fijos y esenciales, no produce viva reacción al contacto del yodo; con el ácido sulfúrico da un líquido que se separa en dos partes: una espesa de color rojo obscuro casi negro, la otra fluida y clara.

La esencia de anís está formada por una mezcla de dos hidrocarburos, uno sólido y otro líquido que tienen la misma composición y se les designa con el nombre de **Anetol.** El estearopteno que cristaliza en placas blancas y brillantes tiene un olor débil más agradable que el de la esencia de anís bruta. La proporción de estearopteno puede variar del cuarto a los tres cuartos, según la manera de preparar la esencia y según que es más o menos reciente. A estas variaciones de composición corresponden diferencias sensibles en los puntos de solidficación de la esencia. La producción de la esencia de anís es muy superior a la de esencia de badiana. La casa Schimmel, de Leipzig, trata diariamente 7,000 kilogramos de semillas de anís que dan 200 kilogramos de esencia. La producción anual de esta sola casa es de 24,000 kilogramos.

Usos. El anís es usado como carminativo y como condimento, entra en la preparación del anisete y de los licores llamados de absinta.

Hinojo. Funiculum capilaceum, Gilib.

El hinojo dulce o de Florencia, es oblongo, lineal, a veces ovoide, derecho o ligeramente arqueado e inflado en la extremidad, mide 10 a 12 mm. de largo por 3 ó 4 de espesor, es generalmente pedunculado y lleva en el vértice los 5 dientes del cáliz y dos estilópodos. Los dos mericarpos, ordinariamente soldados, son lampiños; presentan 5 costillas salientes obtusamente carenadas, siendo las dos marginales más desarrolladas que las otras. Las valéculas que separan a estas costillas son bastante estrechas. Visto en masa el hinojo tiene una coloración verdosa pálida; tiene olor suave y agradable; su sabor es aromático y azucarado.

El hinojo dulce varía notablemente en sus dimensiones. La planta que lo produce puede vivir largo tiempo, pero da sus frutos sólo de año en año, haciéndose cada vez más pequeños, hasta que al fin de cuatro años no se pueden distinguir de los del hinojo salvaje.

El hinojo vulgar, llamado de Alemania (según la Farmacopea, es el cultivado aquí, porque lo clasifica como F. vulgare, Gaertn); es ovoide, oblongo, derecho o encorvado, terminado por dos estilos cortos y muy gruesos en la base. Tiene 4 mm. de largo por 2 de ancho, es lampiño y tiene un tinte general gris subido. Visto en masa tiene un tinte moreno-verdoso, tiene sabor de menta fuertemente aromático y picante y exhala al triturarlo un olor de hinojo muy pronunciado.

Composición química. El hinojo dulce debe sus propiedades fisiológicas a la presencia de un aceite volátil que contiene en la proporción de 3,5 por ciento. Esta esencia es una mezcla de anetol o alcanfor de anís, con proporciones variables de un hidrocarburo isómero de la esencia de trementina. Wallach y Hartmann han comprobado que las cantidades de esencia de hinojo que destilan de 190° a 193° están constituídas por un isómero del alcanfor que han llamado fenol o fenchol.

La esencia de hinojo es incolora o de un amarillo pálido; es bastante fluida y se concreta a la temperatura de 5 a 10°. Su olor recuerda al de los frutos, su sabor es dulce y muy aromático, muy soluble en el alcohol y los aceites grasos, y esta esencia no da reacción viva con el yodo. Da con el ácido sulfúrico una solución de un amarillo-rojo que después de la adición de alcohol se hace amarilla y completamente clara.

Usos. El hinojo es usado como carminativo y entra en la preparación de ciertos licores de mesa. (Planchon).

PASIFLOREAS

Díctamo o Itamo Real. Es la **Passiflora mexicana,** Juss.

Es una planta trepadora que se enreda en los grandes árboles, herbácea, tallo delgado, cilíndrico, muy largo, lampiño, acanalado, dividido dicotómicamente y sostenido por zarcillos extra-axilares.

Hojas simples, alternas, más o menos profundamente lobuladas, trinervadas, de peciolo corto, base arredondada y la cara inferior con glándulas.

Flores hermafroditas, agrupadas de dos en dos en la axila de las hojas, pedunculadas, de cáliz monosépalo, quinque-partido, cuyo tubo está adornado de numerosos apéndices filiformes.

Estambres, 5. Ovario unilocular. Fruto, baya.

Granos ovales, aplastados y acuminados en ambas extremidades.

Composición. Contiene, según Benjamín López, resina, materia colorante amarilla, goma, ácido tánico, glucosa, sacarosa, clorofila y sales de potasa, sosa, cal magnesia, óxido de fierro y sílice.

Usos. Se emplea en cocimiento contra las afecciones brónquicas y pulmonares.

Según el doctor Urbina, se sustituye esta planta por el **Smilax bona nox.**

Según la Farmacopea, las hopas de la Granadita de China, Passiflora tilloefolia, L., probablemente tienen las mismas propiedades que el díctamo, siendo sus frutos usados como alimentos y sus raíces como eméticas.

CUCURBITACEAS

Raíz de Brionía. Es la **Byronia dioica,** Jacq.

La raíz de Brionía se presenta en rebanadas disciformes, que provienen de las raíces pivotantes que se han cortado en rebanadas. Estas rebanadas tienen variación tanto en anchura como en espesor. La superficie lateral es gris-amarillenta, muy rugosa, con surcos transversales y arrugas profundas; está formada de un súber que se desprende fácilmente y descubre el parénquima cortical, de color amarillento. Las caras horizontales, de color blanco amarillento, están caracterizadas por la presencia de estrías concéntricas y líneas radiales salientes que están separadas por depresiones un poco más anchas. La corteza es muy poco gruesa relativamente a la zona leñosa. Encierra gran cantidad de almidón, lo cual la expone a ser invadida por gusanos; tiene sabor amargo, acre y desagradable.

Composición química. La raíz de brionía encierra una gran cantidad de almidón, goma, un aceite, una resina, y según Walz, dos principios amargos, brionina y la brionitina.

La brionina es blanca, amorfa, muy amarga, soluble en el agua y en el alcohol, completamente insolubel en el éter y el cloroformo; es dextrógira; toma en contacto con el ácido sulfúrico concentrado una coloración moreno-rojiza; esta coloración desaparece por adición de agua y se forma un precipitado que no se redisuelve.

En presencia del ácido sulfúrico diluído e hirviendo, se transforma en azúcar y en dos cuerpos amorfos; la brionetina soluble en el éter y la hidrobrionetina insoluble en el éter, pero soluble en el alcohol.

Sgún Masson que ha hecho el estudio de esta raíz, la brionina se desdobla en azúcar y en una resina que se ha llamado briogenina; esta resina amarillenta, amorfa, es soluble en el alcohol, insoluble en el éter, se colora en rojo por el ácido sulfúrico. La resina de brionía o briorresina, es blanda a 150°, roja, amorfa, soluble en el alcohol y el cloroformo; parece existir en el jugo de la brionía fresca al estado de briorresinato alcalino.

Usos. La raíz de brionía es un purgante drástico, cuyo uso no siempre es inofensivo; se emplea en forma de polvo a la dosis de 1 a 2 gramos. A alta dosis produce todos los síntomas del cólera, superpurgación, enfriamiento, calambres, convulsiones tetánicas y estupor.

Semillas de Calabaza. Son producidas por la **Cucurbita pepo**, Duch., y por la **Cucurbita maxima**, Duch.

Estas semillas son ovales u ovales-oblongas, aplastadas, tienen de 12 a 15 mm. de largo por 8 ó 9 de ancho y dos de espesor; son retraídas en una extremidad, en la cual se observa el hilo y el micrófilo. Las dos caras, ligeramente convexas, están cubiertas por una película delgada, que se desprende fácilmente y deja descubierto un espermodermo bastante duro, de color blanco mate; alrededor tienen un rodete que tiene de 1 a 4 mm. de ancho. El albumen está separado de su espermodermo grueso, cartilaginoso y forma el grano de calabaza mondado, el cual está cubierto por un tegumento muy delgado, blanco-verdoso, y formado de dos cotiledones plano-convexos, blanquizcos, oleosos, reunidos en la parte retraída por una radícula afilada. El sabor de este grano es dulce y oleoso.

Composición química. Según M. Heckel, el principio activo de las semillas de calabaza, la pepo-resina, se encuentra en la película verdosa que cubre los cotiledones; 27 gramos de estas películas encierran un gramo de pepo-resina. Esta opinión necesita ser comprobada por nuevas experiencias. Contienen además estos granos una cantidad notable de aceite fijo.

Usos. Se usan estos granos como vermífugos, sea en forma de pulpa o de emulsión a la dosis de 30 a 60 gr.

Coloquíntida. Origen. Es el fruto del **Citrullus Colocynthis**, Schrad.

Se presenta redondeada, del tamaño de una naranja pequeña, de consistencia esponjosa y ligera y de color blanco; tiene en el interior una estrecha cavidad de tres ramas radiantes que dividen al fruto en tres sectores reunidos sólo por la parte externa. Estos tres sectores son los que forman la pulpa de la coloquíntida: cada uno de ellos está formado de dos placentas hipertrofiadas sobre las cuales se adhieren numerosos granos ovales, comprimidos, de bordes redondeados, pero sin rodete; su tegumento es liso, de color moreno más o menos subido; la pulpa tiene sabor extremadamente amargo, que no tienen los granos.

Variedades. En el comercio se distinguen varias clases de coloquíntida.

1.º La coloquíntida de Egipto, que es la más grande, la mejor conservada, tiene una cavidad bastante grande; es muy ligera y tiene bastantes granos.

2.º La coloquíntida de Chipre que es mucho más pequeña, más pesada que la precedente, casi blanca en el interior y encierra muchos granos.

3.º La coloquíntida de Siria, que tiene su epicarpo amarillento; su pulpa es blanca y sus granos numerosos.

Composición química. Hubschman ha extraído de la pulpa de co-

loquíntida una substancia muy solubel en el agua y el alcohol llamada colocintina, que ha sido obtenida por Walz al estado cristalino. Es un glucósido que se desdobla en glucosa y colocinteína, y da, además, según Yohanson, elaterina y brionina.

Además de colocintina contiene la pulpa de coloquíntida, colocinteinidina y citrulina.

Los granos dan 17 por ciento de aceite fijo.

Usos. La coloquíntida es un purgante que es necesario manejar con la mayor precaución; a la dosis de 6 a 10 gramos puede causar accidentes. Se usa en forma de extracto alcohólico a la dosis de 10 a 30 centigramos y en forma de polvo de 20 a 80 centigramos; entra en la preparación de las píldoras de coloquíntida compuestas.

TURNERACEAS

Damiana de California. Origen. Turnera difusa, var.; afrodisiaca, Wild. Urban

Hojas con peciolos de ½ a 1¼ líneas de largo, ocasionalmente las inferiores como de 3½ líneas de largo, articuladas arriba de las estípulas, sin glándulas, dejando la base persistente después de la caída de la hoja, trasovadas, elípticas, oblongas o lanceoladas, raras veces suborbiculares, ápice obtuso, base cuneiforme, más bien estrechada bruscamente casi en la inserción del peciolo, de 2½ a 7½ líneas, raras veces de 10 líneas de largo, de 1 a 3, raras veces de 5 líneas de ancho (proporción entre la longitud y la anchura 1½ a 3:1, raras veces 4:1); margen profundamente almenada, excepto en la base, más raras veces aserrada; dientes con margen más o menos enrollado, algunos de los inferiores con papilas como el ápice, corriendo los nervios a los senos entre los dientes, por debajo más bien prominentes, por encima impresos, teniendo generalmente en la extremidad del surco un nervio fino realzado, superficie superior algunas veces poco pubescente, sólo a lo largo de la vena de en medio, más frecuentemente revestidas densamente, en toda su extensión, de pelos cortos y sedosos, superficie inferior más o menos densamente pelosa o más frecuentemente tomentosa, algunas veces vellosas, canosas u ocasionalmente lanosas por ambos lados, sin glándulas en la base.

Composición química. Hasta ahora no se ha publicado ningún análisis completo de esta planta. El señor F. W. Rautzer obtuvo de la hoja de la Turnera afrodisíaca un aceite volátil, de color de ámbar, con un olor aromático fuerte y un sabor caliente, alcanforado y amargo, así como también dos resinas insípidas y extractivo. Es muy probable que el aceite volátil sea la substancia activa de la planta.

Usos. En los estados funcionales alterados de los órganos genitales.

Dosis y modo de administración. La preparación más usada por los médicos americanos es el extracto fluido, ya sea solo o combinado con adyuvantes o con otras substancias, según el efecto que buscan. Generalmente prescriben una dracma dos o tres veces al día. Cuando la asocian, las fórmulas más empleadas son las siguientes:

Píldoras de fósforo, nuez vómica y damiana.

Glicerolado de damiana, fósforo y nuez vómica.

Elixir de damiana, fierro y fósforo.

Elixir de damiana, pepsina, fósforo y nuez vómica.

Además se usa con frecuencia el extracto sólido de las hojas a la dosis de 5 centígramos a 1 gramo, la simple infusión de unos cuatro gramos de las hojas en la cantidad de agua correspondiente. **(Dr. José Ramírez).**

LITRARIEAS

Granado. Punica Granatun, L.

1.º La cáscara se presenta en fragmentos muy irregulares, más o menos cintados, teniendo algunos una gruesa corona cilíndrica y dentada que representa la parte superior del limbo calicinal. Estos pedazos de 1 a 2 mm. de espesor tienen una consistencia coriácea; su cara exterior es morena o verde rojiza, ligeramente verrugosa y brillante; la cara interna es cóncava, amarillenta, tiene marcadas muchas depresiones que son las huellas de los granos que se encontraban en ese lugar; su quebradura es neta. Son inodoras, pero tienen sabor muy astringente.

Usos. La cáscara de granada se usa como tenífugo, pero es preferible la corteza de la raíz.

2.º La corteza de la raíz se presenta en fragmentos muy irregulares, de longitud y anchura muy variables: unos completamente enrollados o encorvados en forma de canal; otros sólo algo cintados o aplastados; el espesor medio es de 1 mm.; los bordes son por lo general cortados a bisel. La superficie exterior es de un tinte gris-amarillento, moreno-rojizo o moreno-leonado, a veces negruzco; está formada por un súber fungoso, raras veces liso, más comunmente marcado con grietas de distinta profundidad, o presentándose en forma de escamas conchoidales anchas y aplastadas. La superficie interna es de color amarillo gris, lisa en las cortezas pequeñas, y con estrías más o menos finas en los pedazos grandes, a los cuales se adhieren muchas veces restos blanquizcos de la madera. La quebradura de esta corteza es muy neta, finamente granulosa; examinada con la lente presenta abajo de un súber más o menos grueso y del parénquima cortical generalmente muy reducido, una zona liberiana muy desarrollada, que está caracterizada por la presencia de estrías transversales y radiales. Esta corteza es inodora; tiene un sabor fuerte, ligeramente amargo y astringente.

Composición química. En 1878 Tanret aisló el principio activo de la corteza de granado en forma de un alcaloide líquido, volátil, al cual dió l nombre de pelletierina. Continuando sus estudios reconoció que esta substancia era una mezcla de cuatro alcaloides volátiles, tres líquidos y un cristalizado. Estos cuatro alcaloides fueron experimentados por Béranger-Feraud, que observó que dos de ellos son tenicidas y los otros inactivos. Tanret llamó a los primeros pelletierina e iso-pelletierina, y a los inactivos los llamó seudo-pelletierina y metil-pelletierina.

El mismo autor comprobó que las cortezas de las raíces son más ricas en alcaloides que las del tronco y las ramas; pero los alcaloides inactivos predominan en estas últimas partes. Además se ha observado que la proporción de alcaloides activos varía según los árboles y según la época de la cosecha.

Aweng observó que no sólo la proporción de alcaloides varía mucho en las cortezas de granado, sino que también estos alcaloides existen en condiciones tales que resisten a la acción disolvente del agua y del alcohol, de tal manera, que una corteza rica en principios activos puede dar un cocimiento o un extracto casi inertes.

Usos. La corteza de raíz de granado es indiscutiblemente uno de los mejores tenicidas: desgraciadamente sus preparaciones son muy difíciles de pasar por su sabor nauseoso y astringente, que los hace rechazar por los enfermos y hace su uso difícil en las mujer y los niños.

Sustituciones. Se suele sustituir la corteza de la raíz con la del tallo y de las ramas; estas últimas se distinguen cuando provienen de las ramas jóvenes y sanas, porque tiene grietas dispuestas en red de mayas más o menos anchas, el súber es gris blanquizco y tiene a veces líquenes que jamás se encuentran en la corteza de la raíz. También tienen en la superficie lenticelas o puntuaciones redondeadas, huellas de yemas abortadas. La corteza de las ramas gruesas tiene el súber rojizo, es raras veces liso y se exfolia por láminas delgadas. La corteza de los arbustillos raquíticos, es negruzca y profundamente agrietada.

MIRTACEAS

Pimienta de Jamaica. Es el fruto del **Pimienta officinalis**, Lindl.

La pimienta de Jamaica es una pequeña baya globosa de 6 a 7 mm. de diámetro, lleva en su vértice los cuatro lobos secos del cáliz, los que muchas veces desaparecen a consecuencia del frotamiento recíproco de los frutos. La superficie exterior es de color gris moreno o moreno rojo subido y rugosa. El pericarpo es delgado, frágil y forma generalmente dos lóculos y a veces uno solo. En el interior de cada lóculo se encuentra un grano de color moreno negro, teniendo una cara plana o cóncava aplicada contra el tabique, una cara convexa y un borde circular escotado

hacia arriba. Este grano contiene bajo un episperma delgado y moreno, un embrión sin albumen, violeta subido y enrollado en espiral.

Composición química. La pimienta de Jamaica da 3 a 4½ por ciento de un aceite volátil que encierra los mismos principios que la esencia de clavos; contiene, además, tanino. Dragendorff ha comprobado la presencia de un alcaloide en pequeña cantidad.

Usos. Se emplea principalmente como especia.

Se sustituye con la siguiente droga:

Pimienta de Tabasco. Pimienta gorda, Malagueta, Pimentón, Xocoxochitle; **Pimienta officinalis,** Ber.

Se encuentra no sólo en Tabasco, sino también en otros lugares de América, y se usan los frutos.

Descripción. Bayas generalmente del tamaño de un arvejón, globulosas, superficie rugosa, provista de tuberculitos glandulosos, llenos de esencia; color moreno obscuro; lóculos dos, conteniendo cada uno de ellos una celdilla reniforme, sin albumen, con un embrión grueso y enrollado en espiral; olor fragante, parecido al de una mezcla de clavo, canela y nuez moscada; sabor picante, aromático y algo astringente.

Su estructura es semejante a la del anterior.

Contiene aceite esencial compuesto, según Ocser, de un hidruro de carbono y de ácido eugénico; aceite fijo de color verde, tanino, una substancia grasa, goma, resina, azúcar incristalizable, materia colorante, ácidos gálico y málico y sales diversas, alcaloide.

Se usa como estimulante de 0.50 a 1 gramo.

Clavos de especia. Son los botones secos de las flores del Eugenia **caryophyllata,** Thunt.

El clavo de especia se presenta en forma de un pequeño tallo cuadrangular de 12 mm. de largo por 3 ó 4 de ancho, obtuso y un poco retraído en su parte inferior y rematando en la superior por 4 lobos subulados, gruesos, ligeramente divergentes, cóncavos arriba y rodeando una pequeña masa globulosa de 5 ó 6 mm. de diámetro.

El tallo cuadrangular representa el tubo del cáliz, los 4 lobos corresponden a los 4 sépalos del mismo órgano. Tienen los clavos un tinte moreno canelo subido, y una superficie profundamente arrugada; su tejido, que es denso y carnoso, tiene una gran cantidad de aceite esencial que la presión de la uña hace exudar; la parte globulosa que se desprende fácilmente, muestra 4 sépalos estrechamente imbricados, de color menos subido que el resto de la droga, manchado por puntuaciones translúcidas; estos pétalos convexos, encorvados uno hacia otro, cubren numerosos estambres muy encorvados hacia adentro y formados de un filamen-

to estrecho que soporta gruesas anteras biloculares; estos estambres, así como los pétalos, están insertados en un disco de 4 caras cuyos ángulos están opuestos a los lobos del cáliz y tienen una depresión central de la cual se eleva un estilo corto y subulado.

Una sección longitudinal practicada en el botón del clavo, permite observar en la parte superior del tubo dos pequeñas cavidades que corresponden a los dos lóculos del ovario, y contienen cierto número de óvulos.

Los clavos tienen un olor de especie muy pronunciado y agradable, un sabor fuerte, picante y aromático.

Composición química. El principio más interesante en los clavos es el aceite esencial que existe en la proporción de 16 a 17 por ciento; esta proporción puede elevarse a 25 por ciento, si se prolonga la destilación y si se recohoba el agua sobre la substancia.

Este aceite esencial, incoloro en el momento en que acaba de obtenerse, presenta generalmente en el comercio un tinte moreno o amarillo; tiene una consistencia oleaginosa y líquida hasta 25°, su densidad varía entre 1,046 y 2,058. Tiene olor muy fuerte; sabor acre, quemante, ligeramente cáustico; es soluble en el alcohol, el éter, los aceites grasos y volátiles.

No ejerce reacción viva con el yodo. No pasa lo mismo con el ácido nítrico; si este ácido está concentrado, la esencia se inflama; si está diluído, únicamente hay producción de calor y vapores. El ácido sulfúrico da una mezcla límpida, de un color azul subido.

La esencia de clavos está constituída por la mezcla en proporciones variables de eugenol o ácido eugénico con un hidruro de carbono más ligero que el agua y llamado por algunos esencias ligera de clavos.

La esencia de clavos abandona al cabo de cierto tiempo una substancia cristalina, en agujas finas, insípidas, inodoras, insolubles en el agua, solubles en el alcohol hirviendo y en el éter. Esta substancia, que contiene oxígeno y tiene la misma composición que el alcanfor de las lauríneas, ha recibido el nombre de cariofilina. Scheuch ha comprobado en esta esencia la presencia del ácido salcílico.

Además del aceite esencial, el agua destilada de clavos encierra un principio que se separa en forma de láminas cristalinas, insípidas, que tienen la misma composición que el augenol que se llama eugenina.

Al lado de estos diversos productos se encuentran en estos botones una cantidad notable de goma y de tanino.

Usos. Esta droga es empleada principalmente como especia. Entra, no obstante, en la preparación del Láudano Sydenham. La esencia es comunmente empleada como odontálgico y en fricicones como antirreumatismal.

Falsificaciones. A los clavos en buen estado se suelen mezclar o se

suelen sustituir por clavos agotados y sin esencia, los cuales ya no se encuentran llenos ni dejan escapar esencia por la presión de la uña y además suelen no estar enteros.

Se les añade también los pedúnculos (garras) de las flores, los cuales son pobres en aceite esencial, muy leñosos y no tienen en la periferia los elementos escleresquimatosos de los botones.

Hojas de eucaliptus. Estas hojas son dadas por el **Eucaliptus Globulus, Labill.**

Las hojas de Eucaliptus que se encuentran en las farmacias tienen dos formas distintas. Unas, que provienen de las ramas jóvenes, son opuestas, sesiles y ligeramente ovales, subcordiformes, ligeramente escotadas en la base, cortamente acuminadas en el vértice; sus bordes son enteros, reflejados abajo, de modo de formar un borde estrecho y saliente. Pueden tener de 8 a 15 centímetros de largo por 4 u 8 de ancho. Cuando son jóvenes son de un verde-blanquizco con tintes azulados; de mayor edad son de un verde-amarillento y coriáceas. La nervadura media, bastante prominente sobre la cara inferior, da nacimiento a nervaduras secundarias que se desprenden bajo ángulos variables, se dirigen hacia el borde de la hoja que costean cierto espacio para después reunirse unas con otras, formando así una línea ondulada paralela a los bordes de la hoja. De las nervaduras secundarias se desprenden finas nervaduras terciarias anastomosadas formando una red floja y poco aparente. La cara inferior de estas hojas tiene un aspecto ligeramente rugoso, debido a la presencia de una multitud de grandes bolsas secretrices que están repartidas en todo el espesor del limbo. Cuando estas hojas están frescas se encuentran comunmente cubiertas por una exudación blanquizca que es muy marcada en las plantas vivas.

Las hojas de la segunda forma, que provienen de las ramas más antiguas, son alternas, largamente pecioladas, se distinguen claramente de las otras por su limbo oblícuo en la base, falsiformes, lanceoladas, de 15 a 20 centímetros de largo y de 4 centímetros en su parte más ancha, y su peciolo bastante largo, aplastado, frecuentemente torcido. Son estas hojas coriáceas, de color verde amarillento en las dos caras, que están manchadas por numerosas puntuaciones, que corresponden a las bolsas secretrices diseminadas en el parénquima del limbo. La nervadura media poco saliente, encorvada en hoz como el limbo. Las nervaduras secundarias que se desprenden bajo un ángulo más agudo que en las hojas de la primera forma, se dividen cerca del borde de la hoja en dos ramas longitudinales que se reunen unas con otras formando una línea ondulada. Además de las numerosas puntuaciones que se observan y que se deben a la presencia de grandes glándulas oleíferas, se notan en la superficie manchas morenas puntiformes que forman pequeñas verrugas salientes, suberosas.

Las hojas de Eucaliptus tienen olor fuerte balsámico, que se exalta, sobre todo, cuando se les frota entre los dedos; tienen sabor aromático, resinoso, un poco amargo, quemante, al cual sucede una sensación de frescura pronunciada y agradable.

Composición química. Sometiendo a la destilación las hojas de eucaliptus, dan un aceite volátil muy fluido, apenas colorido, de olor fuerte, aromático, que recuerda a la vez el alcanfor y la alhucema. Esta esencia fué estudiada en 1870 por Cloez, que extrajo tres productos diversos, entre los cuales uno atrajo particularmente su atención: lo llamó Eucaliptol. Es un líquido muy fluido, incoloro, hierve a 175°, dextrógiro, permanece líquido a 18°. Su sabor es fresco y agradable; su olor recuerda un poco al de la rosa.

El Eucaliptol es poco soluble en el agua, muy soluble en el alcohol, el éter y las esencias: no produce reacción viva con el yodo. Al contacto del ácido nítrico se transforma en ácido incristalizable, análogo al ácido canfórico. Destilado con ácido fosfórico anhidro da un hidrocarburo fluido llamado eucaloptena.

Según Faust y Homeyer, el eucaliptol de Cloez no sería una especie distinta sino una mezcla de terebentena y de cimena, no encierra oxígeno, pero lo absorbe rápidamente del aire, resinificándose.

Actualmente se prepara el eucaliptol puro haciendo pasar ácido

La verdadera Quina Calisaya plana (Calisaya dura), se sustituye clorhídrico gaseoso en el eucaliptol bruto, frío. Se forma un magma cristalino que, después de prensarse y secarse, es descompuesto por el agua y después rectificado. Se obtiene también un producto de una densidad fija de 0.950 a 15° y que hierve constantemente a 176°. Metido en una mezcla refrigerante da el eucaliptol hermosas agujas fusibles a 1° sobre 0°.

M. Voiry, sometiendo a destilaciones fraccionadas de eucaliptus, ha extraído de 70° a 100°, aldehidas butírica y valeriánica; de 158° a 160°, un carburo terebenténico, dextrógiro; de 170° a 175°, eucaliptol, que forma los 2/3 de la esencia; al mismo tiempo ha imaginado un aparato que permite obtener este eucaliptol en un estado de absoluta pureza.

Además de la esencia, las hojas del eucaliptus encierran ácidos tánico y gálico, alcohol cerílico, pirocatequina y un ácido cristalizable en el alcohol, fusible a 247°.

Según Schimmel la composición de la esencias de eucaliptus varía con las especies que la producen.

Usos. Las hojas y la corteza del eucaliptus tienen propiedades tónicas y astringentes que deben a la presencia del tanino. Las hojas se han empleado al exterior, en infusión, como antipútridas, y en inyeccio-

nes contra la blenorragia. Se suelen usar en polvo como antipalúdicas. Sirven para preparar cigarrilos antiasmáticos.

Arrayán. Es el Mytus erenbergii, Berg.

En medicina se usan las hojas. Son éstas cortamente pecioladas, ovoides, coriáceas, obtusas o emarginadas, lisas, lampiñas, lustrosas, la nervadura media saliente y las secundarias finas, dos dientes más o menos marcados, tienen 2 centímetros de largo y 1 de ancho; tienen olor agradable, sabor aromático y astringente.

Contienen un aceite esencial y un principio astringente. De la esencia se extrae el mirtol.

Se usa como tónico y astringente.

Tiene el mismo nombre y se usan de la misma manera el **M. montana**, del Sur de México; **M. maritima**, de Acapulco.

Los herbolarios traen a las boticas un falso arrayán, que es producido por un sub-arbusto de aspecto semejante al verdadero; las hojas aunque muy semejantes, se distinguen por ser algo más grandes, los dientes mayores y su color de un verde más vivo y son apenas olorosas. La especie botánica no está identificada.

RISOFOREAS

Mangle rojo. Rhizophora mangle, L. (llámanle los franceses Paletuvier).

Descripción. Esta descripción no corresponde absolutamente a la que hace Planchon.

La corteza que el Instituto ha recibido y ha estudiado con el nombre de mangle tiene los caracteres siguientes: son cortezas de tamaño variable, desde 10 hasta 50 centímetros o más, su espesor es de 1 a 2 centímetros, al exterior tienen un súber muy adherido de color rojizo y con algunas manchas negruzcas; tiene algunas partes desprendidas que ponen a descubierto una superficie más roja y áspera. Se ven muy marcados algunos surcos transversales algo profundos y algunas huellas de raicecillas. Al interior es también de color rojo y fibroso. Transversalmente se vé un súber muy grueso y un líber formado de hacecillos gruesos, aislados, rodeados de parénquima y que se distinguen fácilmente por su color que es blanquizco. Tiene esta corteza olor algo aromático y sabor amargo y astringente.

Usos. Se emplea la corteza del mangle como como astringente. El extracto contra la lepra, tanto al interior como al exterior en pomadas. Se usa a la dosis de gramo y medio de extracto al día.

Hamamelis de Virginia. Origen. Se usan las hojas del **Hahamelis virginina, L.**

Las hojas, muy semejantes a las del nogal, son cortamente pecioladas, alternas, simples, ovales u ovaladas, asimétricas en la base, perinerves; tienen como 8 centímetros de largo por 4 ó 5 de ancho. Las nervaduras secundarias que se desprenden formando un ángulo como de 45º con la nervadura media, se dirigen formando curvas suaves hacia el vértice de los dientes que tiene el limbo, sin que se reunan. Son estas hojas inodoras y tienen sabor astringente.

La corteza de Hamamelis se presenta en fragmentos irregulares, encorvados en forma de canaladura de longitud variable y de espesor de 1 a 2 mm. La superficie exterior es de color gris moreno, ligeramente verugosa, con manchas blanquizcas, irregulares y más o menos anchas; presenta también muchas veces manchas negruzcas más pequeñas. El súber, poco grueso, desprendido en algunas partes, descubre el parénquima cortical que tiene un tinte moreno canelo. Algunos fragmentos presentan cicatrices o perforaciones dejadas por las ramas que se han cortado en el momento de cosechar la corteza; las partes próximas a estas cicatrices presentan estrías transversales muy claras y bastante cercanas. La cara interna es lisa o finamente estriada, de color canelo. La quebradura de esta corteza es fibrosa en sus capas internas; su sabor es amargo, astringente, bastante desagradable; el olor es nulo.

Composición química. Walter Cheneg extrajo de la corteza de hamamelis, tanino, azúcar, una cera saponificable por los álcalis, resina y un mucílago; no pudo comprobar la presencia de algún alcaloide o gluósido.

Usos. La corteza y las hojas de hamamelis se usan en los Estados Unidos para la curación de las várices y de las hemorroides, siendo particularmente eficaces en este último caso.

ROSACEAS

Rosa de Castilla. Rosa Centifolia, L.

Los pétalos de estas rosas son ovales, algo cóncavos, como de 2 ó 3 centímetros de largo, de textura fina y delicada, de color rosa puro o encarnado. Su olor es muy agradable y bien marcado. Secadas cuidadosamente y conservadas al abrigo de la luz y del aire, conservan un color rosa pálido y un olor agradable, aunque menos aromático y menos pronunciado que al estado fresco: su sabor es ligeramente acre.

Los pétalos de rosa no se deben cosechar muy tarde, es preferible cosecharlos antes de que se sequen espontáneamente. Por la desecación

toman un color moreno o amarillento, se les puede conservar algunos días impregnándolas de sal.

Composición química. Su composición química es la siguiente: ácidos málico y tártrico, tanino, grasa, resina, azúcar, esencia y sales.

Usos. Se usan para preparar el jarabe de rosas, la conserva y el polvo de rosa, y para hacer el agua destilada de rosas (agua rosada). Estos pétalos tienen la particularidad de ser purgantes cuando están frescos y astringentes cuando se secan.

Kuso. El kuso es dado por la **Hagenia Abyssinica,** Willd.

El kuso de las farmacias está constituido por las panículas ramosas de la planta, unas veces secas en su estado natural con una parte del pedúnculo, otras dispuestas en paquetes cilíndricos, mantenidos por medio de amarres transversales. Muchas veces estas panículas llegan todas divididas y bajo forma de flores reducidas a fragmentos pequeños.

Hay dos clases de flores de kuso, las flores hembras cuyo ovario se desarrolla en fruto, y las flores machos cuyos estambres son fértiles. Las flores hembras son las más estimadas y las únicas inscritas en la mayor parte de las farmacopeas. Las brácteas que se encuentran en la base de estas flores y las piezas numerosas que forman su perianto, tienen un color rojo púrpura que las hace designar con el nombre de kuso rojo. Las flores machos tienen un color verdoso que toma cuando más un tinte rosado. Es el kuso verde o pardo.

En todas las flores pequeñas que se pueden encontrar en las inflorescencias jóvenes, se vé un gran número de verticilos. Así, en las flores machos se distingue un primer verticilo, de 4 ó 5 piezas pequeñas, otro segundo de piezas mayores que se desarrolla más a medida que la flor llega a la madurez. Estas dos envolturas consideradas como partes del cáliz, rodean a un tercer verticilo formado de pequeños pétalos lanceolados, lineales, que desaparecen con la edad.

En las pequeñas flores hembras, las piezas son en el mismo número, pero de otro modo desarrolladas. El primer verticilo del cáliz, primero tan largo como el segundo, se hace más tarde 4 ó 5 veces más largo. Los pétalos semejantes a los de las flores machos, desaparecen como ellos después de la floración y no se encuentran en la mayor parte de las flores de las farmacias.

Composición química. El kuso encierra una resina amarga, un poco de aceite volátil, huellas de ácido valeriánico y acético, y un principio designado con los nombres de kusina o kosina.

La kusina, estudiada por Flukinger y Busi, se presenta en cristales de color amarillo de azufre, inodoros, insípidos, muy poco solubles en

el alcohol, solubles en el cloroformo, el éter, la bencina y los ácalis cáusticos.

Max Leichsering ha extraído de sus flores un principio cristalizado inactivo que llamó protokosina y un principio amorfo, la kusotoxina, que constituiría el principio activo de esta droga. La kusina del comercio no existe naturalmente en las flores de kuso, sino que se produce a expensas de los elementos del kuso, bajo la influencia de los tratamientos a que se somete para extraer el principio activo. La kusotoxina se presenta con el aspecto de un polvo amarillento, fusible a 80°; no se ha podido obtener cristalizada: se disuelve fácilmente en el alcohol, el cloroformo, el benzol, el sulfuro de carbono; es insoluble en el agua.

Usos. El kuso es empleado comunmente en Abisinia para expulsar la solitaria. Su uso se ha introducido desde hace cincuenta años en Europa, y se administra bajo la forma de polvo granulado, a al dosis de 15, 20 y 30 gramos para los adultos.

Raíz de sínfito o suelda consuelda. Es el rizoma de la **Potentilla candicans, H. B. K.**

Se encuentra en el comercio en fragmentos de 2 a 4 centímetros y más de largo, del grueso de una pluma de ganso al del índice. Los rizomas son cilíndricos; la corteza es delgada, de color moreno; en su superficie se notan restos de raicecillas o cicatrices dejadas por éstas; cerca de la extremidad superior se notan algunas escamas imbricadas, escariosas y morenas; en la extremidad del rizoma hay un pincel de pelos blancos rodeando a la yema terminal. El corte transverso ofrece abajo de la corteza un círculo obscuro de cambio; luego un anillo formado por haces fibrovasculares, dispuestos en líneas radiantes y seperados por anchos rayos medulares. La madera es blanca, con jaspes rosados; la médula muy delgada; olor nulo; sabor astringente.

Las raíces se distinguen por las arrugas longitudinales y prominentes que presentan en su superficie, porque carecen de escamas, pelos y yema en su extremidad, así como de las estrías transversales que se observan en la superficie de los rizomas.

Composición química. Contiene como 20 por ciento de tanino.

Usos. Se emplea como astringente, y pudiera emplearse como curtiente. Sustituye al sínfito extranjero.

Corazones de membrillo. Son los endocarpos con las semillas del **Pyrus cydonia, L.**

La parte usada en las boticas, que son las semillas, se encuentran como en el fruto reunidas por una materia mucilaginosa; forma así

masas ovoides, triangulares, de 12 a 13 milímetros de largo por 6 u 8 de ancho, de un tinte gris moreno. Lo más común en nuestras boticas es encontrarlos con el endocarpo, formando unos cuerpos redondeados como de 2 centímetros de diámetro, de una superficie amarillenta y rojiza, según la edad; duros y granulosos, en cuyo interior se encuentran las semillas reunidas como ya se dijo; estos son los corazones de membrillo. Los granos separados son ovoides u obcónicos, deformados por su presión recíproca; presentan, en general, una cara convexa, reunida por un ángulo saliente a dos caras casi planas, que convergen en un borde romo: tienen, por término medio, 7 u 8 milímetros de largo. Son retraídos en la base, en donde se vé el hilo y el micrófilo; en la otra extremidad del borde romo, que está surcada por el rafe, se distingue la chalaza en forma de punto saliente. El espermodermo es bastante grueso, de color moreno caoba, encubierto por una delgada película blanquizca: cubre dos cotiledones plano-convexos gruesos y reunidos por una corta radícula derecha dirigda hacia el hilo. El sabor de estas semillas es mucilaginoso en sus partes externas; la almendra, cuando se le mastica, tiene el gusto y el olor de las almendras amargas.

Composición química. Las semillas de membrillo encierran como 20 por ciento de mucílago, que contiene una notable cantidad de sales de calcio y de materias albuminoides. Este mucílago, como el de linaza, tratado por ácido nítrico se transforma en ácido oxálico.

Usos. Es un medicamento popular usado como tónico, emoliente y antidisentérico.

Hojas de laurel-cerezo. Las hojas del laurel-cerezo son dadas por el **Prunus lauro-cerasus, L.**

Son estas hojas alternas, simples, cortamente pecioladas, coriáceas, lisas, lustrosas, ovales-oblongas, acuminadas en el vértice, con bordes enteros o con algunos dientes cortos, unidos en la parte superior, bastante separados en la base. El limbo puede llegar a 20 centímetros de largo y a 7 de ancho en la parte media, pero estas dimensiones son muy variables; es más pálido en la cara inferior que en la superior. El peciolo, que sólo tiene 1 centímetro de largo, da nacimiento a la nervadura media, muy saliente en la cara inferior. De esta nervadura se desprenden, bajo un ángulo d 45°, nervaduras secundarias que se encorvan en arco y se reunen en el borde de la hoja. Cerca de la base de la hoja, y contra la nervadura media, se ven en la cara inferior de 2 a 4 glándulas planas, desnudas, que pronto se ponen morenas cuando la hoja se desprende del árbol.

Frescas e intactas estas hojas no tienen olor, pero si se frotan entre los dedos o se trituran en un mortero, exhalan un aroma bien mar-

cado; adquieren, cuando se les mastica, un sabor semejante al de las almendras amargas.

Usos. Sólo se usan estas hojas para preparar el agua destilada de laurel-cerezo.

Hojas de capulín. El capulín o Capollin en mexicano, es el **Prunus capollin**, Benth; vegeta en San Luis Potosí, Oaxaca, Real del Monte, Pedregal de San Angel, etc., también se encuentra cultivado.

Se emplean las hojas, que son cortamente pecioladas, ovales, oblongas, muy acuminadas, finamente dentadas en sierra, lisas, lampiñas, coriáceas, haz verde obscuro, envés verde blanquizco; frotadas cuando están frescas tienen el olor de las almendras amargas; sabor amargo.

Se usan para sustituir las hojas de laurel-cerezo.

El análisis de estas hojas, hecho por el profesor M. Lozano y C., da la composición siguiente: alcaloide blando, de aspecto resinoso, color amarillo pálido y olor especial; amigdalina; un principio azoado distinto de la amigdalina y sinaptasa o emulsina.

Almendras dulces. Las almendras dulces son dadas por el almendro **Amygdalus communis, L.; var. dulcis.**

El fruto del almendro es una drupa de sarcocarpo verde, terciopelado, que se seca en la maduz, cae dejando en las ramas un núcelo huesoso, oval, oblongo, acuminado en el vértice y lleno de pequeños agujeros desiguales. Los granos ovales u oblongos, comprimidos, ensanchados o hinchados en la base, puntiagudos en el vértice, tienen 2½ centímetros a 3 de largo y 15 milímetros de ancho por 7 u 8 de espesor. Estan cubiertos por un espermodermo rugoso, de color canelo. Como a un tercio de su longitud, abajo del vértice, se vé sobre uno de los bordes de este espermodermo un ancho rafe que parte del hilo, recorre la extremidad redondeada y termina en la chalaza. De esta última se desprenden nervaduras ramificadas que surcan el espermodermo para terminar en su vértice, en donde se encuentra el micrófilo. Metiendo los granos unos momentos en agua hirviendo, fácilmente se quitan los tegumentos y se pone a descubierto la almendra, compuesta de dos grandes cotiledones plano-convexos, blancos, carnosos y oleosos. Entre estos dos cotiledones se vé, en el vértice del grano, un tallito y una yemita poco desarrollados y una pequeña radícula derecha, que hace una saliente hacia fuera. Tienen estos granos un sabor dulce. Triturados en el agua, dan una emulsión lechosa de sabor agradable.

Composición química. Las almendras dulces encierran de 50 a 55 por

ciento de un aceite fipo que comunmente se extrae por presión por medio de la prensa hidráulica. En el momento en que acaba de prepararse, es este aceite turbio y mezclado con materias albuminoides que ha arrastrado, pero que se le quitan dejándolo reposar por algún tiempo y filtrándolo.

Este aceite es muy usado en farmacia.

Las almendras sólo se usan para preparar el lamedor blanco.

Almendras amargas. Origen. Las almendras amargas son producidas por el **Amygdalus communis**, L.; var. **amara**, DC.

Sólo difieren estas almendras de las dulces por su menor tamaño, su amargo muy marcado y su olor de ácido cianhídrico, que lo exhalan cuando se mastican o se trituran con agua.

Composición química. Las almendras amargas, lo mismo que las hojas de laurel-cerezo, encierran en fermento especial, la sinaptasa o emulsina, y un glucósido, la amigdalina, que obrando recíprocamente en presencia del agua y sólo en esas condiciones, dan la esencia de almendras amargas y el ácido cianhídrico.

Muchos estudios se han hecho por muchos fisiólogos, tanto para determinar la localización de los dos principios, como para explicar la no producción de ácido cianhídrico en los órganos de la planta viva o en los granos maduros de las amigdáleas. En 1863, Thomé sacaba esta conclusión de sus estudios sobre las almendras dulces y amargas: la sinaptasa o emulsina sólo se encuentra en las almendras amargas, localizada en los hacecillos líbero-leñosos de los cotiledones, y la amigdalina existe en el parénquima cotiledonario de ambos granos.

Pfeiffer, rechazando estas conclusiones, admitía como probable que los dos principios productores del ácido prúsico están localizados en la misma celdilla: la emulsina en el protoplasma y la amigdalina en el jugo celular.

En 1887, Tahannseu demostró, por experiencias químicas hábilmente conducidas, que la emulsina está localizada en los hacecillos de todas las almendras, y que la amigdalina sólo existe en el parénquima cotiledonario de las almendras amargas. En cuanto al embrión, sin los cotiledones y la radícula (tallito y yemita), sólo contiene emulsina. Esta conclusión del autor fué confirmada por Gignard, que por medio de reacciones microquímicas de tal manera delicadas, le habían ya permitido determinar el lugar de los principios generadores de ácido cianhídrico en las hojas de laurel-cerezo, el cual demostró que "en el cilindro cortical de la parte axil de una almendra, la emulsina se encuentra contenida en el periciclo y que lo mismo pasa en los haceccillos del cotiledón, con esta

diferencia: que se encuentra también una pequeña cantidad en el endodermis; en cuanto a la amigdalina, se encuentra repartida en la substancia cotiledonaria de las almendras amargas solamente."

Usos. Las almendras amargas sirven para preparar la esencia de almendras amargas, que hoy se consume mucho, y el agua destilada. Aunque menos ricas en aceite fijo que las almendras dulces, se les emplea de preferencia para la preparación del aceite de almendras dulces del comercio, porque la torta que queda sirve para extraer la esencia.

Esta esencia se obtiene haciendo macerar la torta en agua por 24 horas; luego se destila haciendo pasar una corriente de vapor de agua. La esencia que se obtiene se agita con cal sobre óxido de mercurio, para desembarazarla del ácido cianhídrico y del ácido benzóico que contiene.

Cuando está pura esta esencia es incolora, fluida, pero en el aire se hace amarilla y espesa. Su densidad es 1,043, hierve a 180° y no tiene acción sobre la luz polarizada. Tiene olor aromático especial.

Se usan también las almendras amargas en el lamedor blanco en pequeña cantidad, lo mismo que para dar sabor especial a ciertos dulces. Su uso debe ser prudente, pues no está exento de peligros.

Aquí se usan, en lugar de la especie anterior, las almendras del durazno (**Persica vulgaris**), y las del chavacano (**Armeniaca vulgaris**), que son de la misma familia y cuya composición química es muy semejante.

Corteza de Quillaya o Panamá. Esta corteza es producida por la **Quillaja Smegmadermos, DC.**

Se presenta esta corteza en placas de longitud y anchura variables y de 6 a 8 milímetros de espesor. Su superficie exterior, por lo general, se encuentra sin peridermis, de la cual apenas quedan algunas partes en pedazos pardos, gruesos y profundamente partidos, de tal manera, que la corteza comercial está casi reducida a las capas liberianas, de un tinte blanco-sucio y con grandes manchas blancas en la superficie exterior. Su cara interna es finamente estriada en el sentido longitudinal. La quebradura es muy fibrosa, sobre todo en las capas internas, que dejan escapar, al quebrarse, un polvo cristalino y muy irritante. La sección transversal presenta una estructura en hojas al mismo tiempo que tiene estrías radiales que se entrecruzan con las estrías concéntricas y dan al corte un aspecto cuadriculado. Es esta corteza inodora; tiene sabor primero poco marcado, que luego se hace en extremo acre.

Composición química. Los principios activos de la corteza de Quillaya son la sapotoxina y el ácido quilláyico, que han sido recientemente estudiados.

La sapotoxina es un polvo blanco, amorfo, soluble en el agua, en-

teramente insoluble en el alcohol absoluto frío, en éter y en el alcohol metílico. Su solución acuosa hace mucha espuma por la agitación. Es un glucósido que se puede desdoblar en glucosa y sapogenina.

El ácido quilláyico es un polvo blanco, amorfo, insoluble en el éter, soluble en alcohol y en el agua. Su solución también hace espuma.

Además de estos dos principios, la corteza de Panamá contiene, según Robert, saponina y un hidrato de carbono, la lactosina.

Usos. Esta corteza es propuesta como succedáneo de la polígala; sería preferible a esta última, cuyo sabor es desagradable para muchos enfermos y que tiene el inconveniente de producir diarrea y vómitos. Se le administra en cocimiento, a la dosis de 5 gramos por 2,000 de agua, dando una cucharada cafetera cada dos horas. La tintura sirve para emulsionar substancias resinosas.

LEGUMINOSAS

Hojas de Sen. Se designan con el nombre de Sen los foliolos de cierto número de especies de **Cassia**, que forman en el género una sección bien marcada, de la que algunos botánicos han hecho un género distinto con el nombre de **Senna.**

Descripción. No son, en realidad, verdaderas hojas las que se usan en farmacia, sino foliolos que se adhieren de cada lado de un raquis común, constituyendo la hoja penada de las Cassia. Esta circunstancia se reconoce fácilmente en la desigualdad más o menos pronunciada de su base, siendo siempre uno de sus lados más desarrollado que el otro. Bajo sus diversas variedades de forma, presentan ciertos caracteres comunes; sus dimeniones varían de 1 a 4 centímetros de largo por 5 a 15 milímetros de ancho; son en general frágiles, raras veces algo coriáceas; de su nervadura media se desprenden nervaduras secundarias bastante unidas, salientes en la cara inferior y que sin dificultad puede seguirse su trayecto hasta el borde del limbo, al cual se acercan sin llegar a tocarlo, formando un arco de concavidad superior. Su sabor es dulce y algo nauseoso.

Los frutos llevan por error el nombre de folículos; en realidad son vainas muy aplastadas, membranosas, de contornos oblongos o reniformes, separables en dos valvas marcadas con nervaduras perpendiculares en su conjunto a los bordes de la vaina. Como en todas las Cassia su lóculo interior está dividido en cierto número de loculillos por falsos tabiques que se apoyan sobre las paredes del fruto; en cada loculillo hay un grano.

Tres especies de Cassia dan los diversos Senes del comercio: son fáciles de reconocer por sus hojas y sus frutos; he aquí sus caracteres y su sinonimia:

1.º **Cassia obovata**, Colladon; (**Senna obovata**, Batka). Los foliolos de las hojas, más o menos ovoides; obtusos en su vértice. Vainas fuertemente encorvadas en forma de riñón, tienen arriba de los lóculos seminíferos especies de elevaciones, que por su conjunto forman sobre las dos caras del fruto una cresta media paralela a los bordes. Esta especie crece en el Alto Egipto, Nubia, Kordofan, Abisinia, Sudán, las Indias Orintales y el Senegal. Ha sido cultivada en las Antillas, Italia y España.

Se distinguen diversas variedades.

2.º **Cassia lenitiva**, Bisch. Foliolos ovales-oblongos o lanceolados, cortamente mucronados en el vértice, finamente pubescentes en las dos caras: frutos elípticos, truncados en la punta.

3.º **Cassia angustifolia**, Vahl. Foliolos estrechamente lanceolados, que se atenúan progresivamente de la base al vértice. Frutos lineales-oblongos, no truncados en el vértice.

Esta especie crece en las costas orientales de Africa desde el alto Egipto hasta Mozambique, en las islas del Mar Rojo, en Arabia, en las Indias Orientales; es cultivada en varias localidades de la India, entre otras en Tinervelly, en la presidencia de Madrás.

A estas tres variedades hay que agregar otra menos importante, es la **Cassia pubescens**, Rob. Br. (**C. holocericea**, Fresen. **Senna ovalifolia**, Batka), cuyos foliolos son ovales u ovales-oblongos, obtusos, redondeados, ligeramente escotados, cubiertos en las dos caras de una pubescencia que ls hace tomentosos, cenizos y ciliados en los bordes. La planta crece en Jemen y Abisinia. Algunos autores han creído que es esta planta la **C. oethiopica** de Guibourt; el examen de los ejemplares demuestra que es inadmisible esta sinonimia.

Composición química. A pesar de los estudios de que ha sido objeto, la composición del sen y la naturaleza de su principio activo, no parecen aún bien determinados.

En 1820 Lassaigne y Feneuille aislaron, entre otros cuerpos, un principio extractivo al cual dieron el nombre de **Catartina** y le atribuyeron las propiedades fisiológicas de la droga. Esta última opinión fué combatida por Heelin.

En 1849 Bley y Diesel extrajeron del sen, además de la catartina, una resina amarilla, la **Crisoretina**, a la que atribuyeron las propiedades purgantes.

Martius comprobó que la catartina de Lassaigne es un producto mal definido, constituido por una mezcla de ácido inorgánicos y de bases, de materias colorantes y de azúcar, y que nada tiene de purgante.

Según Dragendorff y Kubly, el principio activo del sen sería un glucósido, el ácido catártico, que es fácilmente soluble en el agua e insoluble en el alcohol concentrado. Esta opinión ha sido sostenida por Groves.

M. Bourgoin que repitió en 1872 el análisis del sen, aisló de esta droga el **ácido crisofánico**, un glucósido fermentescible y una substancia incolora, la **crisofanina.**

En 1885 Etokman encontró un glucósido colorido que llamó **ácido catártico**, aunque tiene una composición diversa del cuerpo aislado con este nombre por Kubly y Dragendorff. Sería, según él, un principio al cual el sen debe sus propiedades activas. Sólo tiene una pequeña cantidad el sen. Tratado por el ácido sulfúrico se desdobla en azúcar y en **ácido catartogénico** y al mismo tiempo da varios productos, entre los cuales se encuentra una substancia que tiene mucha semejanza con la **crisarobina.**

Gensz imaginó un método operatorio que permite preparar con más facilidad y más puro, el ácido catártico o principio activo del sen. Así obtenido es amorfo, en pajillas de color rojo moreno, traslúcidas: es poco soluble en el agua fría, muy soluble en agua caliente y alcohol a 30º ó 40º; es insoluble en el éter, la bencina y el cloroformo. Sólo encierra el sen de 6 a 7.50 por mil.

A la dosis de 10 a 15 centígramos constituye un purgante cuya acción se hace sentir al cabo de 3 a 6 horas, sin los cólicos que acompañan la administración del sen.

Pasemos ahora al estudio de los senes comerciales dados por estas especies: dos clases dominan actualmente en el comercio, son el sen de Palta y el sen de la India.

Primero las vamos a describir juntándoles las especies próximas, y luego se añadirán algunas palabras de las especies ya poco usadas.

Sen de Palta. Sen de Alejandría. Es la antigua especie oficinal. Se le cosecha en las diversas partes de Egipto y se le prepara principalmente en el Cairo a donde llegan los diversos elementos que lo componen. Es expedido a Europa por la vía de Alejandría.

La especie botánica principal que lo forma es la **Cassia lenitiva**, Bisch., en las dos formas que se describieron. Se reconocen los foliolos en su forma oval o lanceolada, en su consistencia membranosa, en la fina pubescencia que se le nota con la lente. Sus dimensiones varían de 2 a 3 centímetros de largo por 7 a 12 mm. de ancho. Se le encuentra además, pero en menor cantidad, los foliolos de la **C. obovata**, Coll., en sus dos formas, **genuina y obtusata.**

Todos estos foliolos se encuentran más o menos quebrados, pero es, sin embargo, posible reconstituir su forma. En medio de ellos se encuentran hojas coriáceas, lustrosas en las dos caras, principalmente en la inferior, que los indígenas tienen costumbre de añadir a las hojas de Cassia; son estas las hojas del Argel (Solenostesmma Argel, Hayne).

Los folículos de Palta son los frutos de la **Cassia lenitiva**, Bisch., var. **acutifolia.** Son oblongos, algo ovoides, de 4 a 5 centímetros de lar-

go por 2 ó 3 de ancho, apenas encorvados. Verdosos en los bordes, son morenos o negruzcos en la parte media; contienen de 6 a 10 semillas que producen sobre las valvas un relieve poco saliente.

Sen de Trípoli. Esta especie llega de Africa por la vía de Trípoli, pero viene de muy lejos, de Tombouctou, Sakatra, Taschna, de la parte media del Níger, de donde pasa por las caravanas al través del desierto, el país de los Touarengs, Morzouk y Fezzán.

Este sen, que recuerda mucho al de Palta, corresponde casi exclusivamente a la forma **obtusifolia**, de la **C. lenitiva (C. oethiopica**, Gib). No trae hojas de Argel y sí pocas de **C. obovata.**

Los folículos son un poco más pequeños que los de Palta, menos subidos en su parte media, y sólo tienen de 5 a 6 semillas.

Sen de Moka. Esta especie, que viene de Arabia, es casi exclusivamente producida por la **C. angustifolia**, tipo que se cosecha al estado casi salvaje en las montañas de este país. Los foliolos son pequeños (de 25 a 27 mm.), muy estrechos, subulados, de consistencia coriácea; se encuentran algunos foliolos de la **C. angustifolia, Ehrembergii** y de la **C. pubescens**, R. Br. El conjunto es de mal aspecto; se encuentran numerosos restos de los foliolos mal secados que toman un color amarillento o pardo.

Sen de Tinnevely. Sen de la India o de Madrás. Esta especie es muy común y tiende a sustituir a la antigua especie oficinal de Palta o Trípoli; proviene de la **C. angustifolia Royleana**, cultivada en las provincias de Agra, de Bombay y de Madrás.

Los foliolos están mondados con mucha limpieza, membranosos, enteros, de un bello color verde, largos pueden tener hasta 6 centímetros y relativamente estrechos (1½ centímetros).

Los folículos son estrechos, lineales, de 15 a 17 mm. de ancho por 4 ó 6 centímetros de largo; encierran de 8 a 10 granos, la base del estilo forma una punta prominente en el vértice.

Sen de Alepo. Sen de Italia. Esta especie que proviene de las dos primeras formas de la **Cassia obovata**, sólo se debe citar por recuerdo, pues ya es rara en el comercio.

Sen del Senegal. Apenas si tiene importancia, es la **C. obovata platicarpa.** Lo mismo pasa con el sen de Puerto Real, cosechado en Jamaica.

Falsicaciones. El Argel se distingue por ser lustroso, sus pelos cónicos formados de varias celdillas. Su histología es distinta y tiene además laticíferos que el sen no tiene.

El Redul no tiene pelos y tiene dos fuertes nervaduras longitudinales que van desde la base hasta el vértice.

La **Tephrosia apollinea** tiene los pelos de la cara inferior acortados, dándole un aspecto argentado.

La **Globularia Alypun** o sen de Provenza, es espatulado y coriáceo.

Usos. Las hojas de sen empleadas frecuentemente como purgantes, entran en cierto número de preparaciones catárticas. Los folículos tienen sabor acre y por esta causa son menos empleados.

Cañafístula. La cañafístula de las farmacias es el fruto de la **Cassia Fistula, L.**

Es una larga vaina cilíndrica, leñosa, de 20 a 50 centímetros de largo por 2 ó 3 de ancho, terminada en una de sus extremidades por una punta roma y en la otra por una superficie redondeada sobre la cual se inserta un pedúnculo corto y leñoso. A la salida del peciolo, el tejido conductor se divide en dos columnas que penetran en las suturas ventral y dorsal que atraviesan en toda su longitud. La sutura ventral, muy ancha, está formada por dos hacecillos separados por un estrecho surco. El pericarpio, moreno al interior, es moreno negruzco exteriormente, presentando cierto número de depresiones transversales poco profundas que corresponden a las cavidades del fruto. Cuando se abre una vaina se observa un gran número de lóculos separados por tabiques transversales delgados, de color moreno, a la distancia de 5 mm. uno de otro. Cada lóculo está lleno de una pulpa negruzca que envuelve a un grano ovoide o elíptico, comprimido, liso y brillante, cubierto por un espermodermo moreno castaño.

La única parte usada es la pulpa. Preséntase ésta en mazos de distinto tamaño, de consistencia blanda, color negruzco y con restos de fibras y de granos. Para extraerla se abren los frutos en sentido de la longitud y por medio de una espátula o un cuchillo de extremidad redondeada, se desprenden los tabiques, los granos y la materia pulposa, lo cual constituye la antigua pulpa con huesos. Esta es blanda y proviene de los frutos recientes; se le separa de sus impurezas pulpándola directamente en un tamiz de crin, pero ordinariamente es necesario hacerla digerir con una poca de agua para ablandarla, luego proceder a la pulpación y obtener la pulpa pura. (Cañafístula mondada). Tiene ésta sabor dulce y azucarado.

Según el análisis de Vauquelin contiene la pulpa: pectina, glucosa, levulosa, materia amarga, materias extractivas, materias gomosas y oxalato de calcio.

Usos. Se usa la pulpa como purgante.

Se suele sustituir con otras especies. Suele encontrarse en el comercio de México otra cañafístula, **Cassia brasilensis**, cuyas legumbres son mucho más grandes, comprimidas y leñosas, con venas transversales en la superficie, dos costillas salientes de un lado y una de otro; su pulpa existe en menor proporción que en la anterior, es de sabor algo astringente y no puede sustituir a la cañafístula.

Tamarindos. Son el fruto del **Tamarindus indica, L.**

Los frutos del Tamarindo son vainas oblongas o lineales-oblongas, comprimidas o aplastadas con hinchamientos en las partes ocupadas por los granos; tienen en una extremidad un pedúnculo como de 3 centímetros de largo y terminan en la otra extremidad por una punta roma: tienen de 9 a 10 centímetros de largo por 15 ó 20 mm. de ancho. La superficie exterior es áspera, de color gris-amarillento o pardo; en su sección transversal, que es de forma oval, se distingue un epicarpo delgado y frágil, un mesocarpo esponjoso lleno de una pulpa morena y surcado por haces fibro-vasculares que se ramifican en distintos sentidos; un endocarpo papiráceo el cual rodea los lóculos en cada uno de los cuales hay un grano comprimido, cuadrangular, de ángulos redondeados, liso y de color pardo canelo.

Composición química. Según Vauquelin, el tamarindo encierra ácide cítrico, ácido tártrico, ácido málico, tartrato ácido de potasa, levulosa, pectina y almidón.

Los reactivos ordinarios del tanino permiten comprobar la existencia de este principio en los haces suberosos, en la zona del mesocarpo, en la madera y en el endocarpo.

Usos. Se emplea en Farmacia como laxante y refrescante.

Madera de Campeche. Es dada por el **Hoematoxylon campechianum, L.**

Llega esta madera en leños de 90 centímetros, dados por árboles de 10 años, y privados de la parte cortical y de la albura. Expuestos estos leños al aire y a la humedad, toman un color negruzco al exterior, pero interiormente tienen un color rojo moreno. Haciendo un corte transversal, se observa una multitud de bandas transversales más o menos anchas, alternativamente claras y obscuras, no paralelas sino cruzándose de modo de formar una red de mallas extendidas en la dirección tangencial; de estas bandas, unas subidas, densas, susceptibles de un bello pulido, son bastante anchas; las otras más estrechas y más pálidas, tienen poros muy visibles; esta red está surcada por estrías radiales muy finas y muy unidas que no se distinguen a la lente. Esta madera es muy dura y muy pesada, y bien que su estructura es muy dura y cerrada, se hiende fácilmente. Tiene un olor muy agradable que recuerda un poco al del anís y al de la violeta, y un sabor al mismo tiempo dulce y acre.

En la farmacia se usa en birutas o rasura.

Usos. El empleo terapéutico de esta substancia es muy limitado: se le ha empleado a veces como astringente y antidiarréico; sus usos industriales están, al contrario, muy esparcidos.

Palo del Brasil. La madera de Fernambuco o del Brasil es producida por la **Coesalpina echinata, Lamb.**

Llega al comercio en leños o en rasura, tiene un color moreno-rojo brillante y como satinado; es muy pesada y susceptible de tomar un buen pulido. Examinada en un corte transversal se distingue fácilmente de la madera de Campeche por la disposición más regular de sus capas alternantes que recuarda el de las zonas concéntricas de crecimiento que se observa en la madera de los dicotiledones. Las puntuaciones que se observan en esta madera son más pequeñas, pero más numerosas que en la madera de Campeche, y generalmente están dispuestas en filas radiales. Las estrías pálidas son menos anchas también que las estrías más subidas, el olor y el sabor son poco pronunciados.

Composición química. Debe esta madera su virtud colorante a la brasilina que cristaliza en agujas amarillo-rojizas que palidecen rápidamente en la luz. Al contacto de los ácidos pasa esta substancia al amarillo y por los álcalis al violeta.

Usos. Es usada principalmente en la industria, suele usarse en la farmacia para preparar licores alcohólicos y elixires dentífricos.

Raíz de Orozuz. Origen. La raíz de orozuz o regalía es dada por dos variedades del **Glycyrrhiza glabra, L.**

El **G. glabra**, tipo que crece espontáneamente en España, en Portugal, en el Sur de Italia, en Sicilia, en Grecia y en Persia, y se cultiva en Francia, Alemania e Inglaterra.

El **G. glabra**, var. **glandulifera** (**G. glandulifera**, W. K.), que crece en Honduras, en Rusia central y meridional, en Crimea, en Asia Menor, en Turkestán y Afghanistán. Esta raíz es la que da el orozuz de Rusia.

El orozuz de las farmacias se presenta en pedazos cilíndricos, cuya longitud es como de 18 a 20 centímetros, y cuyo diámetro varía entre 5 y 15 mm. La superficie exterior es gris moreno y tiene surcos longitudinales bastante profundos; presenta aquí y allá huellas verrugosas o cicatrices que han quedado de las yemas; estas últimas son principalmente visibles en los codos. La quebradura es fibrosa en la región cortical, así como en la zona leñosa. Sobre la sección transversal se distingue la zona suberosa cuando no se ha quitado por el aserrado; la zona cortical, cuyo espesor es igual al tercio de radio total y que está marcado con finas puntuaciones radiales; la parte leñosa, de un amarillo más subido que la corteza, marcada con estrías radiales que separan hacecillos cuneiformes, más anchos, menos coloridos y con poros muy aparentes. Estas estrías y estos haces parten del centro y se dirigen hacia la periferia de la madera en las raíces, en tanto que en los codos la parte central está ocupada por una médula poco desarrollada.

La raíz de orozuz española, conocida también con el nombre de

orozuz de Tortona o de Alicante, es importada en paquetes mucho menos regulares, formados de una mezcla de raíces y de rizomas que tienen varios pies de largo y de 10 a 25 mm. de espesor, no decorticada. La supercie exterior, bastante limpia en la especie de Tortona, es sucia en la de Alicante; los pedazos son muy desiguales y a veces acompañados de los cuellos nudosos de las raíces.

El orozuz de Rusia, que proviene del **G. glandulifera**, se importa en grandes paquetes formados de pedazos generalmente decorticados, bastante profundamente y conservando apenas algunos vestigios de la zona suberosa. Estos pedazos tienen de 30 a 40 centímetros de largo, pero su espesor varía entre 1 y 5 centímetros. Los más gruesos están formados de antiguas raíces a veces perforadas en casi toda su longitud .

Largo tiempo se designó con el nombre de orozuz de Rusia, los rizomas y raíces de una especie diferente, el **Glycyrrhiza echinata**, L., originario del Oriente. Se encuentra en las droguerías en grandes pedazos muy gruesos, mondados, de un tejido más fibroso y más laxo que el orozuz ordinario y de menor densidad. El sabor de esta especie es menos azucarado, pues contiene menos glicirrizina. Ha caído en desuso.

La raíz de orozuz tiene olor terroso particular y sabor dulce y azucarado seguido de ligera acritud.

Composición química. La raíz de orozuz contiene azúcar, una materia albuminosa, asparagina, ácido málico y un principio particular, la glicirrizina que fué aislada por Gorup Bezanez.

La glicirrizina parece estar en la raíz al estado de combinación con el amoníaco. Precipitada de los cocimientos de la raíz por medio de un ácido o de la crema de tártaro o del acetato de plomo, luego lavada con alcohol, se presenta con el aspecto de un polvo amorfo amarillo, dulce y a la vez amargo.

Usos. Esta raíz se emplea principalmente para preparar el extracto de orozuz. En polvo se usa como excipiente para la preparación de masas pilulares o para ocultar el sabor de algunos medicamentos. La medicina veterinaria la consume mucho.

Con el tiempo se altera profundamente.

(Se defrauda con las raíces de cacahuate, **Arachis hipogea**, y el terciopelillo, **Dalea lagopus**).

Semillas de Alhova. Es el grano del **Trigonella Foenum groecum**, L.

Tienen estos granos de 4 a 6 mm. de largo por 2 ó 3 de ancho: unas veces son ovoides comprimidos, romboidales o en forma de paralelógramo bastante regular, con ángulos laterales redondeados. Son duros y cubiertos por un espermodermo ligeramente tuberculoso, de color ama-

rillo leonado casi moreno; están señalados por un surco que separa la radícula de los cotiledones y que se extiende oblicuamente de uno de los ángulos casi hasta el vértice de la cara opuesta. Tienen un fuerte olor que recuerda el del meliloto; su sabor es amargo, oleoso y aromático. Metidas por algún tiempo en agua caliente, se parten a consecuencia de la presión que ejerce una substancia mucilaginosa contenida en una envoltura que rodea al embrión y que en contacto del agua se hincha.

Composición química. Tahns extrajo de la alholva dos alcaloides: uno es un cuerpo sólido, cristalizado, llamado trigonelina, en tanto que el otro se ha considerado como idéntico a la colina o neurina.

Usos. Se usan para preparar el ungüento de altea. Se emplean mucho en veterinaria. En el Oriente, en Egipto, se usan como alimento.

Semillas de Chochos. Son los granos del **Lupinus albus, L.**

Los granos de chochos tienen un color blanco-amarillento; son aplastados, casi cuadrados; los ángulos son redondeados, tienen de 8 a 9 mm. de largo y 4 ó 5 mm. de espesor. En uno de los ángulos se encuentra el micrófilo que es muy marcado y lo rodea un reborde elipsoidal. Las envolturas que forman el espermodermo son muy gruesas y coriáceas, cubren al embrión que está formado de dos cotiledones que llenan toda la cavidad del grano; estos cotiledones están reunidos por una radícula que se enrolla en uno de los lados del grano, en donde forma un cuerpo piramidal comprimido, ensanchado en la base y afilado en la extremidad que corresponde al micrófilo. Tienen estos granos un sabor amargo del que se puede desembarazar sea lavándolos con agua después de exponerlos al vapor, o sea macerándolos en agua amoniacal.

Composición química. Según Baumert, los granos del chocho encierran: 1.92 por ciento de ácidos cítrico y málico; 5 por ciento de materias grasas compuestas: 1.º, de una grasa líquida; 2.º, de una grasa sólida, ambas de base de fósforo, y 3.º, de colesterina;—un hidrato de carbono, la paragalactina (en la proporción de 19 a 20 por ciento);—12 por ciento de celulosa;—materias albuminoides y sobre todo conglutina acompañada de algo de legumina y de albúmina vegetal;—0.04 a 0.08 por ciento de alcaloides; el uno cristalizado, la lupinina, y el otro líquido, la lupinidina.

De los chochos en germinación se extrae toda la serie de substancias azoadas que provienen de la descomposición de la albúmina, entre los cuales Schulze y Barbieri han separado y caracterizado, la asparagina y el ácido fenil amido-propiónico, el ácido amido-valeriánico, la leucina, la tirosina, la xantina, la hipoxantina y la arginina.

Los mismos químicos han sacado del chocho amarillo un glucósi-

do que han designado con el nombre de lupinina, que fué reemplazado por Schmidt con el de lupinina.

Usos. Eran empleados antiguamente como antihelmínticos, diuréticos y emenagogos; pero hoy están abandonados en la terapéutica (sólo se emplean en cocimiento contra las inflamaciones de los oídos). Se les usa como forraje, pero su uso inmoderado tiene graves inconvenientes determinados por la lupinina.

Haba Tonka. Es el grano del **Dipterix odorata**, Willd. (**Coumarouna odorata**, Aubl).

La haba tonka es oblonga, ligeramente comprimida, tiene de 3 a 4 centímetros de largo por 1 de ancho. La superficie exterior está constituída por un espermodermo pardo negruzco, lustroso, tiene arrugas longitudinales bastante profundas que a veces se anastomosan formando red. Un poco abajo del vértice, y sobre el borde ventral del grano, se observa una depresión longitudinal que tiene en la parte media una cicatriz que corresponde al hilo. La almendra, sin albumen, está formada de dos grandes cotiledones de color amarillo leonado, plano convexos, unidos en el vértice por una corta radícula. La cara convexa de los cotiledones está fuertemente rayada, la cara plana es grasa, lisa, comunmente incrustada de pequeñas masas brillantes y cristalinas. Este grano tiene un sabor dulce y agradable, oleoso, un olor aromático particular que recuerda al mismo tiempo la vainilla y el meliloto.

Composición química. La haba tonka debe su olor a la presencia de un principio cristalizado descubierto por Guibourt, que lo designó con el nombre de **cumarina.** Esta substancia es incolora, muy aromática, de sabor quemante y cristalizada en pequeñas láminas rectangulares. Funde a 67° y destila sin alterarse a 29°.

Usos. Esta droga no tiene empleo terapéutico; sirve solamente para la extracción de la cumarina usada en la perfumería. Actualmente la cumarina se prepara sintéticamente, pero es mucho más barata su extracción de las hojas del **Liatris odoratissima**, L. (planta vainilla), que es muy rica en dicha substancia.

Sándalo rojo. Se usa la madera del **Pterocarpus santalinus**, L.

Se presenta en el comercio unas veces en grandes leños; pero más comunmente en polvo de color rojo subido, el cual priviene de la parte inferior del tronco o de las raíces cuyas partes han sido privadas de su albura. Por haber estado expuestas por algún tiempo al aire y a la luz

toman un tinte negro, verdoso superficialmente, y abajo de la capa superficial es de color rojo de sangre. En nuestro comercio casi siempre se encuentra en polvo, que por fraude está generalmente privado de mayor o menor parte de su materia colorante, teniendo por este motivo diversos tintes, desde el rojo subido hasta el rosado ligero. Cuando se presenta en leños, que es rarísimo, al hacer un corte se distingue una multitud de finas estrías radiales y un gran número de bandas transversales, unas pulidas, porosas y de color subido, alternan regularmente con otras más pálidas y toscas. La estructura del corte longitudinal es tan particular que se llama santalina y se caracteriza por la oblicuidad en sentido inverso de las bandas alternantes que se entrecruzan en ángulos de 30°

Composición química. La madera del sándalo rojo contiene una materia resinoide: la santalina, que cristaliza en prismas microscópicos de color rojo rubí, insípidos, inodoros, insolubles en el agua, pero solubles en el alcohol y el éter; es la materia colorante de la madera: además, contiene un principio cristalizado, aislado por Wiedel con el nombre de Santol, obtenido en cristales incoloros, insolubles en el agua, la bencina y el cloroformo. Dos principios cristalizados que también contiene se llaman Pterocarpina y Homopterocarpina.

Como ya se dijo, que lo común es el polvo y en éste no se puede buscar la estructura, lo mejor es hacer un cocimiento o una tintura y ejecutar la siguiente reacción del señor Profesor Lucio para encontrar esta substancia colorante como fraude del vino: se trata una pequeña cantidad en un tubo de ensayes por amoníaco y se agita; se producen por el reposo tres capas: superior, amarilla; intermedia, verde e inferior, rojo viva. Con el ácido clorhídrico, dos capas rojas de distinta intensidad. Tratando la capa superior amoniacal por ácido clorhídrico, toma color rojo.

Usos La madera de sándalo se usa en la India como astringente y tónico. A veces se le usa para teñir algunas substancias alimenticias. Su empleo industrial es muy vasto.

Se suele sustituir por el **Epicharis Bailloni,** Pierre, Meliaces o Sándalo de la India o Asiático.

Haba del Calabar. Es la semilla del **Physostigma venenosum,** Balf.

Los granos encerrados en número de 1 a 3 en cada vaina, son ligeramente curvos, reniformes, tienen de 3 a 4 centímetros de largo por 15 mm. de ancho y casi otro tanto de espesor. Están cubiertos por un espermodermo coriáceo, de color moreno castaño más o menos subido, de aspecto ligeramente granuloso. El borde convexo es muy pronunciado y está surcado en todo lo largo por un hilo de color moreno rojizo, muy

liso. Este hilo de 2 mm. de anchura, tiene forma de canaladura, tiene a los lados una especie de reborde redondeado de la testa, y está recorrido, en la parte media, por un delgado cordón que lo divide en dos partes simétricas. En la extremidad más gruesa de los granos se vé una cavidad pequeña en cuyo fondo se encuentra el micrófilo. Cubre el episperma a un grueso embrión blanco, formado de un tallito, una yemita y una radícula pequeñas y dos voluminosos cotiledones cóncavo-convexos, que entre sus caras ventrales dejan una amplia cavidad.

Composición química. En 1863, Jofst y Hesse extrajeron del haba del Calabar un alcaloide que llamaron **Fisostigmina**, substancia amorfa, soluble en mucha agua y en los ácidos, que toma en contacto del aire una coloración roja y a veces azul subido. A Vée, toca el honor de haber descubierto y aislado en 1865, en forma de cristales, el alcaloide a que este grano debe su acción miótica y sus propiedades tóxicas. Se dió el nombre de **Eserina.**

La eserina se presenta en forma de cristales rómbicos muy aplastados, incoloros cuando es pura; pero fácilmente alterables en contacto del aire, tomando un color rosado. Funde a 69° y se descompone a 100°. Calentada en una lámina de platina, arde sin dejar residuo. Es poco soluble en el agua, se disuelve bien en el alcohol, el éter y el cloroformo; se combina con los ácidos, dando sales solubles en el agua.

Calentada en baño de María dentro de un matraz con amoníaco, da un licor que después de la evaporación da un residuo azul muy soluble en agua; esta solución tratada por un ácido, se hace dicróica, es violeta por transparencia y rojo carmín por reflexión. Esta reacción, muy sensible, permite caracterizar fácilmente a la eserina.

La acción de la potasa que colora la solución incolora de la eserina, puede también aprovecharse para su identificación.

El principio activo del haba del Calabar, principalmente existe localizado en los cotiledones; también se encuentra, pero en menor proporción, en la envoltura del grano. En el embrión está asociada con una enorme proporción de almidón, materia albuminoide, sales y celulosa.

Harnack y Wittkoski extrajeron otro alcaloide, la Calabarina, que es casi insoluble en el éter y que tiene distinta acción fisiológica de la eserina.

Hesse aisló de este grano otra substancia cristalizada indiferente, la Fisostigmina que se aproxima a la colesterina.

Eler señaló la existencia de otro alcaloide, la Eseridina, seis veces menos tóxica que la eserina.

La eseramina es otro alcaloide aislado por Ekeremberg, que cristaliza en agujas incoloras.

El extracto alcohólico, preparado con alcohol a 84°, tiene las propiedades fisiológicas de la eserina.

Usos. Usanse como mióticos el extracto y la eserina. Contrae enérgicamente la pupila, contraría la acción de la atropina. Se usa generalmente una o dos veces por día a la dosis de una gota de un colirio preparado con 0.02 de sulfato de eserina en 10 gr. de agua.

Los granos en polvo se usan en el tétanos, las neuralgías y el reumatismo.

Contrayerba blanca. Es la raíz tuberosa de la **Psoralea pentaphylla, Linn.**

Descripción. Raíz tuberosa, de forma y dimensiones variables, ovoide, turbinada, elipsoide, globosa, etc.; en la parte superior se encuentran las bases de los tallos; la inferior se estrecha bruscamente formando una cauda muy larga; superficie morena, con arrugas longitudinales y prominencias circulares o en forma de líneas transversales; fractura neta, blanca, de aspecto amiláceo; olor aromático, parecido al del higo; sabor al principio feculento y después amargo.

Composición química. Agua higroscópica, substancias minerales compuestas de las bases: potasa, sosa, cal y fierro al máximo, unidas con los ácidos carbónico, sulfúrico, clorhídrico y fosfórico; resina ácida, aceite esencial y materia colorante amarilla; materia grasa, sólida, fusible a 60°; principio ácido cristalizable, alcaloide especial, psoralina y glucosa; goma; almidón; albúmina vegetal; celulosa y leñosa; pérdida .

El ácido es cristalizable, precipita por la cal y reduce las sales de plata y el licor cupro-amoniacal.

El alcaloide, que es el principio importante, llamado Psoralina, se presenta bajo la forma de largas agujas prismáticas, sabor amargo, olor característico; se disuelve en alcohol, éter y cloroformo. Funde y se volatiliza. Reduce el licor de Fehling. Lo precipitan los álcalis de sus soluciones y se disuelve en exceso de reactivo. Con el ácido sulfúrico concentrado, poniéndolo sobre el alcaloide mezclado previamente con una pequeña cantidad de cal apagada y moviendo con un agitador, toma inmediatamente una coloración violada, que pasa rápidamente al verde esmeralda, se va obscureciendo poco a poco hasta tomar una coloración azul de Prusia, que va desapareciendo hasta convertirse en un color plomizo persistente. Con el ácido nítrico da una coloración verde clara, y agregándole agua de cloro y amoníaco, coloración rojo-amarillenta. Con el agua de cloro da precipitado blanco, que se disuelve en amoníaco, dando coloración amarillo-rojiza.

El señor Lozano, que aisló este alcaloide y lo estudió, le ha dado la fórmula siguiente: $C_{19} H_{13} Az_3 O_3$.

No es tóxica.

Usos. Se emplea con éxito como antitérmica; unos creen en su acción antipalúdica y otros la niegan y sólo la usan como antitérmica. Se emplea tanto el alcaloide aislado, como diversas preparaciones hechas con la raíz, como el extracto fluido, la tintura, el vino, etc.

AMPELIDEAS

Pasas. Origen. Son los frutos secos de la vid, **Vitis vinifera, L.**

Estos frutos se presentan en forma de pequeñas bayas ovales o redondeadas, arrugadas, más o menos gruesas, de color blondo o negruzco; la superficie está cubierta de una capa muy fina de materia glauca y de aspecto ceroso o blanco, azucarada, en cristales mamelonados. Bajo la envoltura exterior existe una pulpa más o menos abundante, dulce o algo ácida, dividida en varios lóculos poco distintos, conteniendo de 1 a 4 granos, a veces atrofiados. Estos granos son piriformes, cubiertos por una envoltura coriácea, bajo la cual se distingue un pequeño embrión albuminado.

Las variedades comerciales usadas en farmacia, son las siguientes:

1.º Pasas de Corinto. Vienen en masas compactas, formadas de granos redondeados de un moreno negruzco, de 6 a 8 mm. de anchura, desprendidas de sus racimos: la mayor parte con granos y de un gusto azucarado y algo astringente.

2.º Pasas de Málaga o grandes mazas. Son grandes racimos de pasas, de 2 a 3 centímetros de largo y de 15 a 20 mm. de ancho, de un tinte violáceo moreno en las partes salientes. En el fondo de los surcos se vé aún la materia cerosa que cubre estos frutos al estado fresco. Son traslúcidos y tienen dos granos. Su sabor es almizclado.

Además de las especies oficinales, se usan las pasas llamadas "de sol," por prepararse secando las uvas al sol. Estas son más pequeñas, desprendidas del racimo y ligeramente comprimidas del lado del pedúnculo.

La desecación se hace de distintos modos: unas veces se meten en agua hirviendo o en una lejía preparada con cenizas de vegetales; otras se tuerce o se desprende parcialmente el pedúnculo. Estas operaciones tienen por objeto el suspender la vitalidad de los tejidos. Se activa la desecación, exponiéndolas al sol o a un calor artificial.

Aquí, aun cuando las cosechas de uvas son abundantes, tengo entendido que en su mayor parte se usan para la fabricación del vino o bien para la mesa al estado fresco; y si se preparan pasas, no forma esto una verdadera industria ni un ramo de comercio; por tanto, nuestras especies oficinales son las mismas de Europa.

Composición química. La pulpa de la uva contiene glucosa, cremor de tártaro que se puede encontrar cristalizado en las pasas antiguas; en-

cierran también goma y ácido málico. El epicarpo contiene materia colorante y tanino. Este último principio se encuentra también en la proporción de 6 por ciento en los granos; contiene también aceite que da glicerina por saponificación, y ácido **erúcico**, esteárico y palmítico.

Usos. Se emplean como pectorales. La principal importancia de la vid es bajo el punto de vista industrial de la fabricación del vino y la extracción del alcohol.

Tripa de Judas. Molonqui; Tumbavaqueros, **Cissus tiliacea**, H. B. K.

Son sus tallos sarmentosos, de 1 a 2 centímetros de diámetro; la corteza ofrece generalmente un peridermis papiráceo, moreno-rojizo, que se desprende fácilmente; capa suberosa gris, con cicatrices prominentes en los puntos de inserción de las hojas y de los zarcillos; suele haber algunos de ellos con madera blanquizca y porosa; olor viroso en los tallos recientes.

El cocimiento y la tintura de estos tallos gozan de gran reputación para curar el reumatismo.

RAMNEAS

Cáscara sagrada. Es dada esta corteza por el **Rhamnus purshiana**, D. C.

Se presenta en fragmentos planos, de longitud variable, de 2 mm. de espesor. La superficie exterior está constituida por un súber blanco-gris, generalmente liso, a veces rugoso, muchas veces cubierto en algunos puntos por líquenes foliáceos. Este súber, poco adherente, descubre, al desgarrase, el parénquima cortical que tiene un tinte moreno-violáceo, moreno-rojizo o pardo. La cara interna es moreno-amarillenta, finamente estriada en sentido longitudinal. La quebradura corta en las capas externas, es fibrosa en las internas; la sección transversal, examinada a la lente, aparece estriada radialmente en la parte liberiana; y en la parte exterior, que es de color más subido, tiene finas puntuacions blancas. El olor de esta corteza es nulo y el sabor amargo.

Composición química. Esta corteza fué analizada por Prescott, que aisló tres resinas: una roja, otra parda y la tercera amarilla; un cuerpo cristalizable, ácidos tánico, oxálico y málico; un aceite graso y un aceite volátil. Según Limousin, estas resinas son derivadas del ácido crisofánico, contenido en gran proporción en esta corteza. Wenzel aisló un glucósido de color rojo-naranjado subido, completamente distinto de la frangulina y la emodina. Meyer y Leroy Webber aislaron un fermento, un glucósido y resinas.

Según Leprince, debe esta corteza sus propiedades fisiológicas a un principio bien definido, la **Cascarina.** Este principio se presenta en forma de agujas prismáticas de color amarillo-naranjado, variable según el grado de hidratación; es inodora, insípida, insoluble en el agua, soluble en el alcohol puro, poco soluble en el cloroformo; su fórmula es $C_{12}H_{10}O_5$. Bajo la influencia del calor, se hace morena a 200°, funde y se descompone a 300° y deja un residuo carbonoso.

Usos. Es un medicamento muy útil para combatir la constipación; se administra ordinariamente en polvo, en píldoras o en obleas, a la dosis de 25 centigramos. Aquí se usa el extracto fluido a la dosis de 30 a 40 gotas, como febrífugo y laxante.

ILICINEAS

Té del Paraguay. Ilex Paraguayensis.

Descripción. La hoja de Maté es oblonga lanceolada, cueniforme en la base, ligeramente obtusa en el vértice, de 7 a 10 centímetros de largo y 5 a 6 de ancho. El limbo es lampiño, liso, coriáceo, de color verde-moreno cuando es seco; presenta en el borde pequeños dientes, bastante separados. La nervadura media es muy saliente en su cara inferior. De esta nervadura se desprenden, bajo un ángulo de 45°, las nervaduras secundarias que se reunen en el borde de las hojas y dan naciminto a nervaduras terciarias que se entrecruzan para formar una red de mayor ancho, salientes en la cara inferior.

Composición química. Contiene ácido matetánico, cafeína (1.675 por ciento, según Peekolt), pequeña cantidad de aceite esencial, resina, azúcar y materias albuminoides.

Usos. Desde tiempo inmemorial los indios Guaranis usan el Maté, como los del Perú la coca, para conservar su vigor y soportar por algunos días las fatigas excesivas de su género de vida. Se estima en 100 millones de kilogramos la cantidad que se consume en Sur América, en donde la infusión del Maté sustituye al vino, a la cerveza y al té.

El sabor de esta bebida, menos astringente que el té, tiene un ligero amargo no desagradable que calma la sed; su aroma, muy persistente, recuerda a la vez al del té, de las hojas de naranjo y de las flores de tilia. Hay constantemente una olla en la lumbre en todas las casas, y el primer cumplimiento a toda persona que llega es ofrecer una taza de Maté.

Su composición justifica sus usos, y se ha tratado de vulgarizar su empleo. Puede utilizarse en medicina como dinamóforo, en infusión, a corta dosis para no provocar diarrea por su riqueza en resinas.

BURSERACEAS

Linaloé de México. Amyris linaloe, La Llave.

Leños gruesos desprovistos de corteza; con frecuencia tienen galerías formadas por las larvas de un insecto xilófago que vive en ellas; madera blanca de color amarillo bajo; sus fibras son de mediana longitud; y cada una se encuentra dividida transversalmente por tabiques delgados, constituyendo un parénquima leñoso; la igualdad de espesor de todas ellas hace que no se distingan fácilmente las capas leñosas; los vasos son gruesos, aereolados y con numerosos estrangulamientos, que les dan un aspecto monoliforme; rayos medulares delgados, constituidos por 2 ó 4 hileras de celdillas; en su interior y en el de las fibras se encuentra una substancia resinoide amarilla y muy olorosa. De la corteza exuda una resina llamada **Xochicopal.**

La madera tiene un olor muy agradable, que se ha comparado al que resultaría de una mezcla de esencias de limón y jazmín.

Composición química. Se extrae de esta madera 7 a 9 por ciento de una esencia líquida, ligeramente amarilla, que destila entre 189 y 192°: absorbe con facilidad el oxígeno, resinificándose; no se combina con el bisulfito de sosa; el ácido sulfúrico concentrado le da una coloración rojo-morena; parece ser isómera del hidrato de terebentena.

Usos. Se usa la madera para la extracción de la esencia, y la resina que espontáneamente se concreta en la corteza, se usa como sahumerio.

El vulgo usa los pedazos de madera como aromatizante, y erróneamente para evitar la polilla.

RUTACEAS

Ruda. Ruta graveolens, L.

El tallo, de una altura de ½ a 1 metro, es ramificado, con hojas alternas, gruesas, lampiñas, mates de color verde algo blanquizco (glauco) de 10 a 15 centímetros de largo. Las hojas inferiores son tripenadas, las superiores, bipenadas, y las próximas a las flores, simples; las divisiones son obovadas ó espatuladas, de 1 a 2 centímetros de largo; tienen numerosas glándulas internas que por transparencia les dan un aspecto puntuado (pelúcidas). Bajo la influencia de la desecación pierden estas hojas su color verde y se hacen de color gris: exhalan un olor fuerte, desagradable y fétido; su sabor es aromático y amargo.

Composición química. Las hojas de ruda deben sus propiedades fisiológicas al aceite esencial que está repartido en todo su espesor.

Este aceite esencial es fluido, amarillo pálido, de olor desagradable, de sabor acre. Cristaliza a 1° ó 2° arriba de 0°, y hierve a 228°. Está constituida por acetona metilnonílica, de un carburo de hidrógeno y de una substancia análoga al borneol.

La rutina (ácido rutínico, pitomelina, melina), es un glucósido que cristaliza en agujas finas, de color amarillo claro, solubles en el agua y el alcohol hirviendo, a los cuales da un color amarillo. Se colora en verde subido con el percloruro de fierro, y en rojo moreno con el sulfato de fierro. Tiene gran analogía con el quercitrin, y se desdobla en azúcar y en quercitina.

Usos. Las hojas de ruda y su esencia son poderosos excitantes del aparato uterino, y pueden usarse como emenagogos. La dosis es de 10 a 15 centigramos de polvo reciente, y 5 a 10 gramos de hojas en infusión en el agua; a dosis elevadas pueden producir accidentes mortales. Se usan como antihemorrágicas después del parto, y como antiespasmódicas en la epilepsia, la histeria y la corea. Es una planta activa que se debe usar con suma prudencia. Sus propiedades abortivas se han exagerado mucho. Administrada a veces con intención criminal a mujeres en cinta, produce todos los accidentes ocasionados por los venenos narcótico-acres.

Otras especies de **Ruta**, como la **montana**, L.; la **divaricata**, Ten., la **angustifolia**, Pers., tienen las mismas propiedades que la **graveolens**.

Angustura verdadera. Es la corteza de la **Galipea Cusparia**, A. Saint-Hilaire.

Esta corteza se presenta en fragmentos a veces aplastados, más comunmente cintados, o en tubos de longitud variable, de 2 a 3 mm. de espesor, de bordes cortados a bisel. La superficie exterior está cubierta por un súber más o menos grueso, denso y fungoso, gris-amarillento o marcado con manchas blancas. La cara interna es de color moreno claro; a veces de textura serrada o con estrías longitudinales; a veces es rugosa y cubierta en ciertos puntos, de fragmentos de madera muy adherentes. La quebradura es neta, resinosa sobre la sección transversal; se observa abajo de una línea blanquizca que representa el súber, una capa morena sembrada de puntos brillantes, que cubre a un tejido más denso, de estructura hojosa. Este tejido que es estriado radialmente, se divide en su parte exterior en haccillos cónicos más o menos inclinados que se dirigen hacia la periferia. El olor de la corteza es nauseabundo y su sabor picante, amargo y aromático.

Composición química. La corteza de Angustura verdadera, ha sido objeto de numerosos análisis de los cuales parece resultar que contiene: 1.º, tres alcaloides, la angusturina, la cusparina y la galipeína; 2.º, un aceite volátil; 3.º, una materia amarga; 4.º, resinas; 5.º, cera, y 6.º, finalmente, ácido tártrico libre y sales. Sabadin pretendía haber aislado un cuerpo cristalizado, no azoado, que llamó cusparina y cuya presencia

no pudo rectificar Hergog. Fekurtg y Nehring que repitieron el estudio químico de esta droga, aislaron cuatro alcaloides que llamaron galipeína, cusparina, cusparidina y galipidina.

Usos. Se usa como tónico.

Sustituciones. No es posible hablar de la angustura verdadera sin recordar los accidentes mortales producidos en cierta época por un cargamento considerable de corteza del tallo de la nuez vómica, con la que un mercader holandés creyó poder sustituirla sin inconveniente.

Al hablar de las loganiáceas se señalaron los caracteres de aquella corteza y se mencionó su nombre de falsa angustura.

Se presenta esa corteza en fragmentos cintados o aplastados, con sus bordes cortados en ángulo recto. La superficie exterior está constituida por un súber amarillento, marcado con verrugas blanquizcas, y teniendo muchas veces un tinte rojizo y ocráceo. La cara interna, de un tinte gris sucio, es finamente estriada. La quebradura es neta. La sección transversal presenta a corta distancia del súber una línea blanquizca, continua, que divide la corteza en dos zonas de espesor desigual y tinte diverso. La zona exterior, poco desarrollada, es de un tinte pálido; no presenta puntos brillantes como la angustura verdadera; la zona interna, más subida de color, es estriada radialmente, menos oblicuamente, y no tiene el aspecto en hojas de la verdadera angustura.

La comparación de los cortes al microscopio permite darse cuenta de las diferencias.

Además, si se toca la superficie interna de la angustura falsa con una gota de ácido nítrico, rápidamente toma un tinte rojo de sangre, en tanto que la otra corteza tomará un tinte amarillo subido. El mismo ácido produce sobre la capa ocrácea del súber una coloración de un verde negruzco.

Oberlin y Schlagdenhauffen han encontrado otras cortezas menos peligrosas, introducidas por fraude, en lugar de la verdadera angustura; ninguna tiene la estructura ni los caracteres de ésta, por lo cual es de suma importancia ver bien la estructura de esta corteza y recordar sus caracteres.

Buco. Las especies que dan el Buchú del comercio, son:

Los **Borosma crenulata**, Hooker y **B. crenata**, Swet.

El **B. betulina**, Bartl.

El **B. serratifolia**, Willd.

Las tres primera sespecies dan el Buchú de hoja ancha y el tercero da el Buchú de hoja larga.

Las hojas del Barosma betulina fueron analizadas por Flückinger, quien extrajo 1.56 por ciento de un aceite volátil amarillo verdoso, cuyo

olor recuerda el de la menta y la bergamota. Expuesto al frío, deja depositar un alcanfor (Diosfenol) que cristaliza en prismas incoloros, de olor de menta pura, muy solubles en el sulfuro de carbono.

Wayne señaló la presencia del ácido salicílico en estas hojas, pero las experiencias de Fluckinger y Maisch no lo han confirmado.

Spica aisló una substancia que llamó Diosmina, distinta del producto designado con el mismo nombre por Brandes, en 1827.

Además de estos productos, contiene esta hoja: mucílago, resina, rutina (cuya presencia ya se señaló en la ruda), esperidina que se reconoce fácilmente en la epidermis, tratando por el ácido sulfúrico que la colora en rojo.

Suele sustituirse el Buchú largo por el **Empleurum serrulatum**, Ait., que fácilmente se distingue por ser más alargado, tener el vértice acuminado sin la bolsa secretriz, y los dientes dirigidos hacia afuera y no hacia arriba.

Las hojas del Buchú son diuréticas y diaforéticas. Los hotentotes las usan como excitantes y estomáquicas.

Jaborandi. Los Jaborandis del género Pilocarpus, son: el **P. pennatifolius, Lam.**; el **P. selloanus**, Engl.; especies muy próximas.

Las hojas del **Pilocarpus pinnatifolius**, son alternas, largamente pecioladas, imparipinadas, con 3, 4 ó 5 pares de foliolos. El peciolo principal un poco hinchado en la base, casi cilíndrico, tiene un surco estrecho en la cara superior, de 20 a 30 centímetros de largo. Los peciolos secundarios son muy cortos, salvo el del foliolo terminal impar que tiene 2 centímetros. Los foliolos varían notablemente en tamaño, no sólo de una hoja a otra sino aun en la misma hoja; tienen por término medio de 8 a 12 centímetros de largo y de 2½ a 5 de ancho; son ovales oblongos, a veces algo asimétricos en la base, obtusos, emarginados o un poco agudos en el vértice. El limbo es entero, con bordes ligeramente torcidos, a veces el vértice es escotado o truncado, lampiño, coriáceo, de color verde claro, con puntuaciones transparentes. De la nervadura media se desprenden bajo un ángulo de 60°, nervaduras secundarias que se reunen a corta distancia del borde de la hoja y dan nacimiento a nervaduras terciarias que se anastomosan formando una red fina. Frotando estas hojas entre las manos, exhalan olor débil, algo semejante al de la corteza de naranja seca, tienen sabor acre y aromático acompañado de sensación de calor pronunciado.

Composición química. Las hojas de **Pilocarpus pinnatifolius**, contienen un aceite esencial, pilocarpina, tanino y ácido jabórico. El aceite esencial, que llega a 5,4 por ciento, tiene olor fuerte; su densidad es

0.875. A 178° da un hidrocarburo, la pilocarpena, que es líquido, incoloro, de olor particular bastante agradable.

La pilocarpina parece haber sido aislada primero, aunque impura, por Byasson, que la llamó jaboridina. Es un alcaloide líquido, incoloro, soluble en el agua, más en el alcohol, la bencina y el cloroformo; forma con os ácidos clorhídrico y nítrico sales cristalizables.

Este alcaloide ha sido obtenido por síntesis, por Hardy y Calmels.

El P. Selloanus, Engl., se usa a veces en lugar del anterior, del que puede considerarse una simple variedad.

No se puede decir otro tanto de las otras especies que se usan en el Brasil con el nombre de jaborandi.

Madra de Guayacán. Guaiacum officinale, L.

Se presenta esta madera, ya sea en rasura o ya en pedazos que provienen del tallo o de las ramas gruesas. Las dimensiones y el tinte de estos pedazos son distintos, según que los cortes son longitudinales o transversales; la densidad y el color también varían, según que vengan de la albura o del duramen. En una sección transversal practicada en un tallo de guayacán, de 15 a 20 centímetros, se observa una capa de albura blanco-amarillenta, de 2 centímetros de espesor, que rodea al duramen o corazón de la madera, de un tinte moreno-verdoso. Estas dos zonas, finamente estriadas en la dirección radial por rayos medulares muy unidos, presentan numerosas capas concéntricas alternativamente claras y subidas, y marcadas con puntuaciones que representan los vasos. Estos últimos son relativamente más numerosos y más unidos en la albura que en el duramen, pero son más subidos en este último. El espesor de la albura disminuye a medida que los tallos son más gruesos. Las fibras leñosas de dos zonas vecinas se entrecruzan bajo un ángulo de 30° próximamente, siguiendo direcciones inversas, y dando al corte longitudinal de la madera un aspecto irregular (estructura santalina).

La rasura de madera de guayacán se encuentra comunmente en las farmacias: está formada por mezcla de restos más o menos voluminosos y diversamente coloridos, según que provienen de la albura o el duramen.

La madera de guayacán tiene un olor aromático y un sabor ligeramente acre, que debe a la resina que contiene.

Usos. Se emplea esta madera como sudorífico, entra en la preparación del jarabe de zarzaparrilla compuesto. Sirve también para preparar elixires dentífricos. El extracto es muy usado.

Cuassia amarga. La Cuassia amarga o madera de Surinam, es dada por **Quassia amara, L.**

Se presenta en las farmacias en forma de astillas delgadas o de fragmentos cilíndricos, a veces como de 1 decímetro de ancho y rodeados por una corteza que se desprende fácilmente de la madera, formando alrededor de ella una especie de vaina móvil.

Esta corteza, que a veces se usa aisladamente como medicamento tónico y febrífugo, está cubierta por un súber blanco mate, con manchas de aspecto micáceo. Desprendiéndose en parte este súber, descubre las capas subyacentes que presentan un tinte gris-negruzco. La cara interna de la corteza tiene un color gris con manchas longitudinales de color azul-negruzco, más o menos extendidas y que parecen debidas a la presencia de un micelio.

La madera tiene color leonado y sabor muy pronunciado. Cortada transversalmente, presenta finas estrías radiales y una multitud de capas concéntricas. Las primeras, que representan los rayos medulares, son poco aparentesá las segundas, que corresponden a las diferentes zonas de crecimiento de la madera, se vuelven más visibles por las puntuaciones que representan los vasos.

Composición química. La madera de Surinam debe sus propiedades fisiológicas a la presencia de un principio cristalizable, designado con el nombre de cuasina, y aislado por primera vez en 1834 por Winckler, que lo consideraba como un alcaloide. Wiggers repitió el estudio de la cuasina, y demostró que este cuerpo no contiene ázoe y le dió el nombre de cuasida; demostró, además, que precipita por el tanino. Esta propiedad fué utilizada por Enders y por Christensen para preparar la cuasina. Este último la obtuvo en laminillas rectangulares, fusibles a 250°, fácilmente solubles en el cloroformo y el alcohol calientes, poco solubles en el agua y en el éter. Olivieri y Denaro sometieron a nuevos estudios la cuasina, y la obtuvieron en agujas clinorrómbicas, fusibles a 210°, solubles en el alcohol, el ácido acético, el cloroformo; poco solubles en el éter. Tratando esta cuasina por el ácido sulfúrico diluído, obtuvieron un anhidrido que funde a 192°, al que llamaron cuasido. Han preparado también con la cuasina dos productos de sutitución: 1.°, una cuasina pentaclorada amorfa, fusible a 119°, y una cuasina tribromurada, fusible a 155°.Tratando por el ácido clorhídrico diluído en su volumen de agua, obruvieron un ácido bibásico y el éter metilclorhídrico, lo cual les ha hecho considerar la cuasina como un éter dimetílico de un ácido particular, el ácido cuásico.

Massute consiguió extraer de la madera de cuasia cuatro cuerpos cristalizados de puntos de fusión constantes: 210-211°, 215-217°,221-226°, 239-242°, el primero de estos cuerpos se debe considerar como la cuasina de Wiggers: Olivieri y Denarco; el último no está estudiado; en cuanto

a los otros dos, Massute, que hizo su análisis elemental, ha visto que representaban homólogos superiores de la cuasina.

Cuassia de Jamaica. La cuasia de Jamaica es dada por el **Picrasma excelsa,** Planchon.

Esta especie, la más generalmente empleada ahora en las farmacias, se encuentra en forma de virutas enrolladas, de color blanco amarillento; llega al comercio en leños de uno o varios metros de largo, por 20 ó 30 centímetros de diámetro, generalmente cubiertos con la corteza, que es muy adherente. Esta corteza, de un tinte gris moreno, con grandes manchas negras y brillantes, es blanca al interior, con líber muy fibroso; la caracteriza la ausencia del anillo escleroso que existe en la especie anterior; comunmente se arranca y se desecha esta corteza.

La madera tiene color blanquizco, manchado de amarillo verdoso en ciertos puntos. Su corte transversal, examinado al microscopio, presenta una estructura análoga a la de la cuasia amarga: sin embargo, se observan algunas diferencias pequeñas. Así, los rayos medulares generalmente son más anchos y de dos a tres filas de celdillas. Las estrías concéntricas, formadas en el tejido leñoso por bandas de parénquima, son más anchas que en la especie precedente; los vasos son generalmente más gruesos, agrupados de modo de ocupar toda la longitud comprendida entre dos rayos medulares vecinos. La Cuasia de Jamaica tiene un gusto amargo franco y muy pronunciado: no tiene olor.

Composición química. Massute extrajo de la cuasia de Jamaica dos cuerpos cristalizados, que designa con el nombre de Picrasminas; una, que funde a 140° da con el ácido clorhídrico el ácido picrásmico, que no es idéntico al ácido cuásico de Oliveri y Denaro. Cristaliza en largos prismas que funden a 203°, poco solubles en el agua y el alcohol frío: es un ácido bibásico.

Según Hassute, parece resultar que la materia amarga de las dos maderas de cuasia está constituida por una serie de cuerpos homólogos, pero distintos, no obstante, en las dos especies.

Usos. Es frecuentemente usada en farmacia como tónico amargo: se usa muchas veces en forma de copas, en las que dejando el agua adquiere un fuerte sabor amargo. Las virutas se hacen por medio de un cepillo y provienen de la manufactura de las copas amargas.

Simarruba. Se usa la corteza producida por las raíces de la **Simaruba officinalis,** D. C.

Se presenta esta corteza en fragmentos cintados o aplastados, a veces muy largos, de 5 a 6 centímetros de anchura por 1 ó 2 milímetros de espesor. La superficie exterior está constituida por un súber blanco-amarillento o gris, rugoso, con verrugas y crestas transversales regularmente colocadas. El súber se desprende fácilmente y descubre el parénquima cortical que tiene un tinte leonado subido. La cara interna, de tinte amarillento, está constituida por un aglomeramiento de fibras planas aplicadas unas contra otras, pero que se unen fácilmente y dan a esta superficie un aspecto toscamente fibroso. Esta corteza se desgarra fácilmente en el sentido de la longitud; pero es imposible romperla transversalmente a causa de la tenacidad de sus numerosas fibras. Su sección horizontal, hecha con una navaja o bruscamente con un cuchillo, presenta abajo del súber y del parénquima cortical, una zona liberiana muy desarrollada y dividida en hacecillos cuneiformes muy oblicuos y estriados transversalmente.

Esta corteza no tiene olor, pero sí un sabor amargo muy pronunciado.

Composición química. La corteza de simarruba encierra cuasina, una materia resinosa, un aceite volátil, cuyo olor recuerda el del benjuí; ácidos gálico y málico.

Usos. Es un tónico amargo que se encuentra en la fórmula de todos los elixires anticoléricos. Se emplea generalmente en infusión, a la dosis de 4 gramos por litro; a alta dosis puede obrar como purgante y vomitivo.

Cedrón. Esta semilla es conocida entre nosotros con el nombre de Cedrón de Oaxaca y producida por el **Simaba cedron**, L.

Descripción. Los cotiledones, que son la parte usada, son plano-convexos, aislados, de 3 a 4 centímetros de largo, 1½ a 2 de ancho, convexos y algo abolsados en la cara dorsal, irregularmente aplastados en la interna, encorvados en los bordes. Suelen encontrarse con un agujero, por el cual se han ensartado. La superficie exterior de estos granos es de color gris-amarillento, negruzco y como sucio en algunos puntos, de especto ligeramente graso y amiláceo; tienen un olor débil, que se desarrolla cuando se les raspa, y recuerda algo al del cacao; tienen sabor amargo muy pronunciado, su quebradura es lisa, amarilla y compacta.

Composición química. El cedrón encierra una materia grasa, neutra, cristalizable, insoluble en el alcohol, soluble en el éter, y un principio particular, la cedrina, alcaloide cristalizabe. Tanret y Cloez no han podido aislar este alcaloide y sólo una materia amorfa y amarga, soluble en el agua, dándole una fluorescencia amarillenta y que tiene las

propiedades del cedrón. Chazari aisló una substancia grasa, un tanino especial, una materia colorante amarilla, resina y cedrina, y dió el procedimiento para extraer dicho alcaloide ("La Farmacia," t. 2 p. 176).

Usos. Las propiedades maravillosas atribuidas al cedrón para la curación de las intermitentes no parecen del todo justificadas, siendo inferior al sulfato de quinina.

Los indios la tienen como un remedio precioso contra las mordeduras de las serpientes venenosas.

Hojas de Naranjo. Las hojas de naranjo de las farmacias son dadas por **Citrus vulgaris**, Ris.; var. **amara**, L.

Descripción. Son estas hojas verdes, coriáceas, ovales-lanceoladas o elípticas agudas, acuminadas en el vértice. Su limbo lampiño, entero en los bordes, raras veces dentado en sierra, puntuado a causa de las glándulas transparentes; tiene de 6 a 8 centímetros de largo, por 4 ó 6 de ancho; está articulado sobre un peciolo de 10 a 12 mm. de largo, ampliamente alado, formando como una segunda hoja obcordada, de 6 a 7 mm. de largo. La nervadura media es bastante prominente.

Composición química. Las hojas de naranjo encierran un principio amargo y un aceite esencial. Este último se asemeja mucho a la esencia de azahar por su composición; pero se distingue por su sabor amargo.

Según Noel, estas dos esencias se pueden distinguir del modo siguiente: si en un tubo de ensayes se mezclan cinco gotas de esencia de azahar con un centímetro cúbico de ácido clorhídrico concentrado, se obtiene una solución de color naranjado, que por adición de alcohol, toma un tinte rosa persistente. En las mismas condiciones, la esencia de las hojas de naranjo da una solución de color amarillo limón, que se hace incolora después de la adición de alcohol.

Usos. Las hojas de naranjo se usan comunmente en infusión como diaforéticas y sedativas. Se deben preferir las hojas frescas o secadas a la sombra.

Sustituciones. Se suelen sustituir con las hojas del naranjo de fruto dulce, distinguiéndose éstas por su peciolo menos anchamente alado y su sabor menos amargo. En cuanto a las hojas de limón, se distinguen por ser de menor tamaño, con el peciolo apenas alado o casi sin alas.

Azahar. Lo mismo que en las hojas, en las flores de azahar, se prefiere para la farmacia las del naranjo amargo.

Se usan, ya sea en botón o completamente abiertas; es preferible

usarlas frescas, pero se pueden conservar con sal cuando se usan para extraer la esencia o preparar el agua destilada, y se usan secas para hacer infusiones.

Descripción. Las flores de azahar están compuestas de un cáliz gamosépalo, cupuliforme, corto, carnoso, con cinco dientes agudos; de una corola de 5 pétalos, muchos más largos que el cáliz, alternos, oblongos, carnosos, cóncavos hacia dentro, blanco en las caras y llenos de glándulas transparentes; numerosos estambres derechos, más cortos que los pétalos, con los filamentos soldados en gran parte de su extensión formando varios hacecillos aplastados y libres en su parte superior que lleva una antera bilocular. En el centro de estas flores se encuentra un ovario de 8 ó 10 lóculos pluriovulados, que reposa sobre un disco hipógino, anular, glandulosos, rematando en un estilo grueso y en un estigma capitado y globuloso. Estas flores exhalan, al estado fresco, un olor suave. Por la desecación se atenúa este olor y su color blanco se vuelve amarillo pardo.

Las flores del naranjo dulce y del limón se conocen por la coloración amarilla violácea que presenta la superficie exterior de los pétalos y por su olor menos pronunciado.

Composición química. Las flores de azahar contienen una proporción notable de aceite esencial, que los franceses llaman esencia de neroli, y nosotros sencillamente de azahar.

Usos. Se emplea el azahar en infusión contra los accidentes nerviosos, el hipo y las crisis histeriformes.

Cáscara de naranja. La misma especie botánica da la cáscara de naranja, es más rugosa y colorida que la de la naranja dulce. Se recoge en la madurez o poco antes.

Descripción. Las cáscaras de naranja se encuentran de distinta forma, según la manera de mondarlas; la superficie es rugosa, brillante, de color amarillo; la cara interna es blanca y más o menos esponjosa. Son más apreciadas mientras más delgadas y con menos mesocarpo; su olor debe ser aromático y su sabor amargo.

Contienen un aceite esencial, mucílago, ácido hespérico, ácido aurantiamárico (cuerpo resinoso), hesperidina (glucósido), hisohesperidina y auranciamarina (glucósidos).

Se usa como estomáquico, carminativo, en jarabe y tintura; entra en algunas preparaciones; fresca se usa para preparar un alcoholato.

Limones. Son los frutos del **Citrus Limonum,** Risso.

Son frutos ovoides terminados por una mamelón más o menos prominente, como de 5 centímetros de largo. La superficie exterior, cuando están maduros, es de color amarillo pálido. Su corteza se caracteriza por la presencia grandes glándulas oleíferas colocadas en el parénquima subepidérmico que está constituido por un tejido denso. La parte exterior de la corteza tiene también cristales de oxalato de calcio del sistema monoclínico y una materia granulosa muy amarga. La parte interna está formada por un parénquima de celdillas ramosas, irregulares, que dejan entre sí grandes meatos. Se usa esta corteza fresca para preparar el alcoholato de limón.

El jugo encerrado en una multitud de papilas pluricelulares adheridas a la parte interna del endocarpo y que llenan completamente la cavidad de los lóculos del fruto. El sabor de dicho jugo es muy ácido, pero agradable, debido a la presencia del ácido cítrico contenido en la proporción del 5 por ciento. Es este jugo un agente terapéutico precioso que debe extraerse en el momento de emplearlo: es indispensable para ciertos alimentos.

Contienen los limones hespericlina y limonina, aceite esencial y ácido cítrico.

Según un estudio comparativo de los limones de México, California y Sicilia, hecho en el Instituto, las cantidades respectivas por 100 de peso de los limones, son las siguientes: 13,19 11.90 11,35, lo cual hace ver que los limones de México son los mejores para la extracción industrial del ácido cítrico, artículo de gran importancia en el comercio.

Zapote blanco. Origen. Usase el hueso o semilla de la **Casimiroa edulis,** La Llave y Lexarza.

Descripción. Son estas semillas de forma ovoidea, con dos caras más o menos marcadas, de 3 a 6 centímetros de largo, por 2½ a 3 de espesor en su parte media; con una cresta delgada, muy marcada, que corresponde al funículo, y de la que nacen fibras curvas hacia la parte opuesta, que es redondeada y tiene un rafe bien marcado. Episperma de color blanco, más o menos amarillento, lustroso cuando está seco; apergaminado, ligero y correoso. Su cara interior es lisa y muy brillante. Almendra muy retraída sobre sí, por lo que se desaloja libremente dentro del epispermo, con multitud de pliegues irregulares, debidos à la dsecación; de consistencia cerosa, de forma ovalada muy comprimida, representando algo la forma de dicho episperma. Su sección presenta, por esta razón, una superficie triangular. La parte más delgada corresponde al vértice de este triángulo, lleva los restos fibrosos del funículo; en el centro de ese triángulo se nota mejor que en el exterior de la

almendra, la juntura de los cotiledones, marcada por una línea dirigida del vértice a la base. Con cierto esfuerzo se logran separar los cotiledones cuando no se ha endurecido la almendra, porque si la desecación ha llegado a producir la consistencia leñosa, no se consigue ya la separación de los cotiledones y ni aun se percibe la juntura.

El endospermo es muy delgado, aparece como un barniz rojizo y lustroso, cubriendo toda la almendra. Cotiledones muy blancos, de consistencia cerosa o leñosa, inodoros, de sabor algo dulce y luego amargos.

Composición química. Las semillas de zapote contienen: sales minerales, un glucósido llamado casimiroína, cera, substancia grasa, resinas, materias colorantes, pequeña cantidad de aceite esencial y ácidos orgánicos.

El glucósido que es el principio más importante, se ha obtenido en forma de una masa blanda, amarillenta, inodora, de sabor primero azucarado, y luego amargo; se disuelve en el agua, el alcohol, el éter y la bencina; la solución acuosa tiene reacción ácida.

Usos. Se emplea el extracto de hueso de zapote como hipnótico a la dosis de 1 a 5 gramos. Parece que más bien favorece que provoca el sueño.

GERANIACEAS

Alfilerillo. Aguja del pastor. **Erodium cicutarium,** L. Héritier.

Se emplea la planta con flores. Tiene tallos rastreros, hojas sentadas, pinatisectas, con los segmentos pinatifidos, pedúnculos multifloros, sépalos, cinco, iguales; pétalos, cinco, desiguales, violetas; estambres, diez, monodelfos en la base: tres de ellos estériles, provistos de cinco glándulas en su base; los frutos están coronados por aristas que a la madurez se tuercen en espiral. Suele sustituirse con el **Erodium moranense,** H. B. K.; se distingue porque esta especie tiene las hojas bipinatifidas.

Recientemente se ha recomendado como un buen diurético el cocimiento hecho con 60 gramos de alfilerillo en 1,500 gramos de agua hirviendo hasta reducir a 1,000, para tomar 120 gramos tres veces al día.

LINACEAS

Linaza. Los granos de linaza son producidos por el **Linum usitatissimum, L.**

Descripción. El grano de linaza se reconoce fácilmente en su tinte moreno y lustroso; es oval, comprimido lateralmente, alargado, terminado en una de sus extremidades por una ancha punta roma redondeada o ligeramente oblicua, abajo de la cual se observa una pequeña cavidad que corresponde al hilo. Sus dimensiones varían según su país de origen;

la que se cosecha en países calientes es más grande que la cosechada en las regiones frías. Por término medio mide 4 milímetros de largo por 2 ó 3 de ancho y 1 de espesor. Los tegumentos, poco resistentes, cubren un albumen oleoso, bastante delgado, sobre todo en los bordes; rodeados cotiledones fijos, por su extremidad retraída, a una delgada radícula derecha.

Metido en el agua, principalmente la caliente, el grano de linaza casi inmediatamente se cubre de un mucílago abundante que le hace perder su aspecto brillante. Reducido a polvo tiene un olor oleoso y un sabor al mismo tiempo mucilaginoso y oleoso.

Composición química. La linaza contiene un aceite fijo, mucílago, goma, una resina blanda, acre; una materia extractiva, amarilla; una corta cantidad de tanino, azúcar y una gran cantidad de aleurona.

En 1884, M. Torissen había comprobado que destilando plantitas de lino en presencia del agua se producía cierta cantidad de ácido cianhídrico. Siguiendo sus estudios en colaboración de M. Hairs, extrajo un glucósido, la **linamarina**, que cristaliza en agujas incoloras, inodoras, de sabor fresco y amargo, solubles en el agua y el alcohol, insolubles en el éter. Este glucósido difiere de la amigdalina por permanecer incoloro en presencia del ácido sulfúrico, que con la amigdalina da un bello color violeta. La solución acuosa de la linamarina, adicionada del polvo del mismo grano, desprende un fuerte olor de ácido cianhídrico, pero este fenómeno no se produce en contacto de la emulsina; por la acción de los ácidos minerales da azúcar, ácido cianhídrico y un tercer producto volátil que tiene certas propiedades de las cetonas.

Usos. El grano de linaza se usa en tisana como emoliente. Es un remedio popular contra la constipación. Reducido a polvo sirve para preparar cataplasmas emolientes. Para este último uso se prefiere emplear el residuo de la extracción del aceite de linaza (que se consume por mayor en la industria): este residuo se llama torta de linaza, se presenta en forma de grandes tortas como de 30 centímetros de diámetro por 4 ó 6 de espesor, las cuales se reducen a polvo fácilmente; y tiene las ventajas, sobre ser muy barata, el que conservando todo su mucílago casi no contiene aceite, y es, por consiguiente, mejor para este uso y se pulveriza mejor que el grano con aceite.

Coca del Perú. Erythroxylon Coca, Lam., es originario de América del Sur.

Descripción. Las hojas de coca son cortamente pecioladas, delgadas, frágiles y de forma oval-aguda; miden de 4 a 5 centímetros de largo por 2 ó 3 de ancho; el limbo es entero, cortamente acuminado en el vértice. Se distingue fácilmente de todas las otras hojas oficinales por su nerva-

ción y por su tinte más o menos moreno y descolorido que se observa en la zona media de la cara inferior. Esta zona, que en su parte más ancha tiene el cuarto de la anchura de la hoja, está separada del limbo por dos líneas curvas, casi paralelas a los bordes, simulando dos nervaduras, pero que en realidad son las huellas de los bordes de las hojas, dispuestos de esta manera a causa de su modo de estivación.

Composición química. Las hojas de coca encierran un alcaloide cristalizable, la **cocaína**, una substancia olorosa, oleosa, volátil, la **higrina** y otros dos alcaloides, la **cocaidina** y la **cocainina.**

La cocaína C17H21 AzO4 existe en estas hojas en proporciones que varían según su estado de conservación. Las hojas recientes y bien conservadas contienen de 0.15 a 0.80 por ciento, pudiéndose obtener casi la mitad al estado cristalizado. Este alcaloide cristaliza en prismas de seis caras, inodoros, blancos, amargos, poco solubles en el agua, solubles en el éter, el alcohol, el cloroformo, el sulfuro de carbono. Forma con los ácidos sales cristalizables, de las cuales una, el clorhidrato, tiene actualmente un importante lugar en la terapéutica. Es una sal inodora, amarga, no higroscópica, soluble en su peso de agua, en el alcohol y el cloroformo. Su solución causa en la lengua una sensación de hormiguco, seguida de insensibilidad; dilata la pupila.

La cocaína tiene cierto número de reacciones que permiten caracterizarla:

1.º En presencia del ácido clorhídrico concentrado, se desdobla en ácido benzóico, cegonina y alcohol metílico.

2.º Añadiendo a un centígramo de clorhidrato de cocaína disuelto en dos gotas de agua, una cantidad suficiente de una solución de permanganato de potasio a 1|300, se obtiene una sal de alcaloide violeta, insoluble, que se hace a veces cristalino.

3.º La cocaína y sus sales calentadas con ácido sulfúrico, desprenden abundantes vapores blancos, acres. Por el enfriamiento se depositan cristales de ácido benzóico en las paredes del tubo.

4.º Tratando la cocaína en una cápsula de porcelana por algunas gotas de ácido nítrico, y evaporando el baño de María hasta sequedad, el resíduo frío toma un bello color violeta si se le calienta en baño de María con unas gotas de solución de potasa en alcohol etílico y amílico.

Greithew indicó las dos reacciones siguientes como características:

Una solución acuosa de cocaína, colocada en vidrio de reloj y tratada por una gota de percloruro de fierro, toma una coloración amarilla que a la ebullición se hace roja por la formación de ácido benzóico. Esta coloración roja recuerda la del sulfocianuro de fierro.

Si se mezclan 2 ó 3 gotas de una solución de cocaína con 2 ó 3 gramos de agua de cloro, y se añade al líquido 2 ó 3 gotas de una solución al 5 por ciento de cloruro de paladio, se forma un bello precipitado rojo

que el agua descompone lentamente. Este precipitado es insoluble en el alcohol y el éter, soluble en el hiposulfito de sosa.

La higrina es una substancia oleosa, volátil, amarillenta, de un olor particular que presenta a veces la cocaína impura, de sabor algo quemante, soluble en el alcohol, el éter, el cloroformo, poco soluble en el agua. Tiene una reacción alcalina, y da con el ácido clorhídrico una sal cristalizada. Sus soluciones ácidas, diluídas, son fluorescentes y de un bello azul. No se sabe aún si la higrina existe naturalmente en las hojas de coca, o si resulta de la descomposición de los alcaloides asociados a la cocaína.

La parte amorfa de la que se ha aislado la cocaína de la higrina, encierra, según Hesse, una base amorfa que llamó **Cocainina.** Esta base no existiría, según él, más que en la variedad de coca de hojas pequeñas. Es soluble en el alcohol, el éter, el cloroformo, poco soluble en el agua; da con el ácido clorhídrico una sal amorfa soluble en el agua.

La cocaidina fué aislada por Hesse de las aguas madres que habían dado la cocaína, la higrina y cocainina. Se presenta en láminas brillantes dando un polvo blanco, inodoro, primero insípido, luego amargo, que produce en la lengua una sensación de hormigueo. Es soluble en el alcohol, el éter, el cloroformo, y poco soluble en el agua. Da con el ácido clorhídrico una sal que se presenta en forma de barniz incoloro, inodoro y muy amargo.

Al lado de la cocaína se encuentran en las hojas de coca otros principios menos importantes, que son la **isatropilcocaína** y la **tropococaína.**

La isatropilcocaína, descubierta por Liebermann, acompaña casi siempre a la cocaína del comercio, al menos a la extraída de la coca; se ha pretendido que los accidentes observados después de la administración de este medicamento, se deben en su mayoría a la isatropilcocaína que contiene.

La tropococaína o benzoi-pseudotropeína, fué extraída por Giessel, de una variedad de coca originaria del Japón y preparada sintéticamente por Liebermann. Según Chaldourne y Liebreich que estudiaron este principio, tiene las mismas propiedades terapéuticas que la cocaína; obra a menor dosis, pero su acción es menos duradera. Tiene sobre la cocaína la ventaja de ser menos tóxica; además, gracias a sus propiedades antisépticas, sus soluciones se conservan intactas por largo tiempo, en tanto que las de cocaína son invadidas rápidamente por mucedíneas.

El valor de las hojas de coca, que está en razón directa de la proporción de cocaína que contienen, obliga a dosificar este alcaloide.

Merk propone el procedimiento siguiente: Se deslíe en una poca de agua, 50 gramos de polvo de coca y 20 gramos de magnesia calcinada; se seca a la temperatura de 60°, se agota por éter que se recoge por destilación; se trata el residuo por ácido clorhídrico diluído al 2 por ciento, se filtra, se agita el líquido filtrado con éter hasta que este vehículo deje

de arrastrar materias colorantes. Se alcaliniza el líquido con amoníaco y se agita de nuevo con éter. Esta última operación se repite 3 veces, con 25 gramos de éter cada vez. Los líquidos etéreos se reunen y se desembarazan de la pequeña cantidad de agua que contienen por la adición de un poco de cloruro de calcio fundido. Se expulsa el éter por evaporación, se seca el residuo y se pesa. El peso obtenido indica la proporción de cocaína.

Lieberman y Giessel han imaginado un procedimiento que permite obtener sintéticamente la cocaína en cantidades considerables. Esta cocaína, examinada bajo el punto de vista fisiológico, produce una anestesia completa sin provocar ningún accidente, porque nunca contiene isatropilcocaína, este veneno del corazón, del que se encuentran huellas en todas las sales de cocaína obtenidas por el tratamiento de las hojas de coca.

Usos. Se emplea la cocaína contra las ulceraciones dolorosas de la faringe y la laringe y para las operaciones de poca duración. Es anestésico local. Hoy sustituye, en ciertos casos, al cloroformo. Facilita la introducción de la sonda esofagiana. Se usa principalmente el clorhidrato. En inyección raquídea es anestésico general muy empleado.

TILIACEAS

Tilia. Se usan las flores de tilia, dadas por la **Tilia plathyphilla**, Scop, y la **T. sylvestris**, Desp.

Estas flores están reunidas en racimos de cimas, terminados por una flor o en racimos de cimas terminales o axilares llevados por un pedúnculo común que mide de 2 a 5 centímetros, y soldado en su mitad inferior a la nervadura media de una bráctea lineal u oblonga, de color verde-amarillento y surcada por una red de nervaduras poco salientes. Las flores tienen un cáliz de 5 sépalos libres, ovales, caducos; una corola de 5 pétalos oblongos, con una escama en la base; estambres en número indefinido, todos casi libres o apenas reunidos en base en 5 haces. Sus filamentos, que se insertan contra la corola de los pétalos con las escamas, se dividen en su vértice en dos cortas ramas divergentes, cada una tiene una larga antera. El ovario es libre, globuloso, dividido en 5 lóculos.

Olor suave; sabor algo dulce y mucilaginoso.

Contiene aceite volátil, tanino, azúcar, goma, clorofila, sales potásicas y cálcicas, albúmina, resina y celulosa.

Usos. Las flores de tilia se usan en infusión como antiespasmódicas. Sirven para preparar un hidrolato muy usado como vehículo de medicamentos. Se dice que este hidrolato por la cohobación produce un líquido que provoca embriaguez por el exceso de aceite esencial que contiene.

Altea. Althoea officinalis, L.

La raíz de altea destinada a la farmacia se cosecha al fin del segundo año; se le desembaraza del súber gris-amarillento que la cubre y de las ramificaciones laterales. En este estado se presenta en forma de bastones cónicos, más o menos derechos, de color blanco característico. La superficie exterior tiene surcos longitudinales bastante profundos, que son debidos a la desecación y presentan cicatrices redondeadas que corresponden a los puntos de inserción de las raicecillas. La sección transversal presenta una corteza de contorno exterior bastante irregular, cuyo espesor llega al cuarto del radio total y que está claramente separada del cilindro leñoso. Este tiene una estructura radiada característica; a cierta distancia de la periferia ofrece uno o dos círculos más o menos aparentes debidos a la disposición bastante regular de los hacecillos fibro-vasculares. Cuando esta raíz es muy seca tiene una quebradura granulosa en su parte central y manifiestamente fibrosa en la zona cortical; tiene olor desagradable y sabor mucilaginoso.

Composición. Esta raíz encierra mucílago, almidón, pectina, azúcar, huellas de aceite graso, tanino, asparagina y una materia colorante amarilla.

Usos. Es emoliente. Convertida en polvo, se usa como excipiente para la preparación de masas pilulares.

Malvas. Las malvas son plantas muy vecinas de la altea, sólo difieren por su calícula que tiene tres foliolos libres. Hay varias especies, son originarias de Europa pero se encuentran sumamente esparcidas en nuestro suelo; aquí empleamos las hojas de la **Malva rotundifolia**, D. C.

Tiene hojas redondeadas, profundamente cordiformes en la base; tiene cinco lóbulos muy obtusos, peciolos muy largos, olor herbáceo y sabor mucilaginoso.

La disposición particular del aparato estomático, la existencia y la forma de los pelos estrellados y de los pelos glandulosos, de maclas de oxalato de calcio y de glándulas mucilaginosas, asemejan las hojas de **Malva** a las de **Althoea**: la única diferencia anatómica consiste en la presencia en las hojas de la malva de largos pelos unicelulares, simples, cónicos, al lado de pelos estrellados; únicos que existen en la altea.

Usos. Las hojas secas y pulverizadas forman un polvo que se conoce con el nombre de harina de malva, el cual, solo o mezclado con la harina de linaza, se usa para hacer cataplasmas emolientes.

Violeta del país. Flor de malva; es la **Anoda trangularis**, D. C.

Estas flores tienen cinco pétalos ovobales, violetas, con las uñuelas coherentes con el tubo estaminal; estambres indefinidos, monodelfos; tubo estaminal blanco, dividido en el vértice en numerosos filamentos que llevan en su extremidad una antera blanca; ovario piurilocular, lóculos uniovulados, estilos numerosos, soldados en la base y libres en la extremidad; **olor nulo, sabor mucilaginoso.**

Se usa indebidamente como succedánea de la violeta extranjera, **(Viola odorata).**

Flor de Jamaica. Es el **Hibiscus sabdariffa**, L. Se usan los cálices.

Son estos gamofilos, caliculados, de color púrpura-obscuro, quinquefidos, calícula formada por diez brácteas lineares, lanceoladas y agudas; tanto el tubo calicinal como sus divisiones son lampiñas y carnosas: **olor nulo, sabor ácido agradable.**

Contienen, según el señor Lasso de la Vega: materia colorante semejante al tornasol, ácido tártrico, azúcar incristalizable, goma, principio mucilaginoso, tanino, materia colorante y sales.

La infusión y la maceración se usan como refrescantes.

EUTERCULIACEAS

Cacao. Origen. Con el nombre de cacaos se designan las semillas de cierto número de árboles pertenecientes al género **Theobroma** y al grupo de las Bitneriáceas. La especie más interesante es el **Theobroma Cacao**, L., originaria de las costas y de las islas del Golfo de México.

Descripción. Los granos secos de cacao son ovoides y más o menos aplastados; miden de 2 a 3 centímetros de largo por 15 ó 16 milímetros de ancho. La superficie exterior, cuyo tinte varía del moreno gris al moreno rojizo, lleva en su extremidad más ancha una depresión que corresponde al hilo. De este punto parte un rafé, que después de haber seguido uno de los bordes del grano termina en la extremidad opuesta en donde se divide en acecillos que se reparten en las dos caras.

El espermodermo se adhiere más o menos íntimamente a la almendra. Esta, que varía del moreno rojizo o violáceo al negro azulado en los granos secos, está formada de un embrión cuyos cotiledones encierran la radícula. Estos cotiledones plano-convexos presentan en la superficie numerosas anfractuosidades que penetran más o menos profundamente en su substancia; sobre su cara plana se observan tres gruesos surcos irregulares, separados por crestas salientes que están dispuestas de manera de engranarse unas en otras. Hacia el tercio inferior y en el punto en que convergen los tres surcos, se distingue la radícula. Metiendo en

agua tibia un grano de cacao desprovisto de su cáscara, se desprende de su superficie una membrana transparente, poco gruesa, que tenía íntimamente adherida y que tapiza interiormente las anfractuosidades de los cotiledones.

Los granos del cacao son casi inodoros; cuando se les mastica tienen un gusto ligeramente amargo y débilmente aromático.

Composición química. Las semillas de cacao tienen una composición algo variable, según su origen.

Un alcaloide, la teobromina, 45 a 50 por ciento de grasa, fécula, azúcar y minerales.

La teobromina es una substancia blanca, cristalina, de sabor amargo; poco soluble en el agua fría, se disuelve más fácilmente en el agua caliente; es menos soluble en el alcohol y en el éter. Se sublima sin descomponerse a la temperatura de 290°. Tiene las propiedades fisiológicas y la composición de la cafeína.

Además de la teobromina existe, según Bell, otro alcaloide en el cacao, cuyas propiedades se asemejan a la cafeína, y que este químico llamó teína. Este cuerpo, fácilmente soluble en la bencina, se encuentra en una proporción media de 0.16 por ciento.

Variedades comerciales. No se describirán todas las variedades comerciales, y sólo se indicarán las diferencias que existen entre dos grupos de productos designados con los nombres de **Cacaos enterrados** y **Cacaos no enterrados.**

Los primeros, después de su cosecha, son colocados en barriles o en cajas de madera y sepultados en la tierra durante 4 ó 5 días. Sufren de ese modo una especie de fermentación que facilita la separación de los tegumentos de la almendra y quita a ésta el sabor acre y desagradable que tiene. La envoltura de estos cacaos se cubre de una tierra moreno-rojiza o gris, y es poco adherente a la almendra; el pigmento de los cotiledones es de un moreno-rojizo y comunica este tinte a toda la masa de la almendra.

Los cacaos no enterrados son colocados en grandes trastes de barro y abandonados a una fermentación que destruye poco a poco la pulpa que los cubre; en seguida son secados al sol en tablas o expuestos a un calor artificial. Su envoltura, que no tiene tierra, es muy adherente a la almendra, que es de un color violáceo u obscuro más o menos azulado; tiene sabor acre y amargo.

Usos. El cacao es principalmente empleado para la preparación del chocolate, que además de sus usos alimenticios sirve de vehículo a ciertos productos medicinales; sirve también para extraer la teobromina que desde hace algún tempo se usa en lugar de la cafeína para curar las afecciones cardíacas.

El grano se califica según su calidad, teniendo cuidado de separar el que no está bastante maduro o que está alterado; después se pone al

sol. Todas las tardes se le reune en montones debajo de los tejados, y se establece entonces una fermentación muy activa que podría ser perjudicial si se dejase continuar; el cacao se calienta considerablemente.

A la mañana siguiente se continúa la desecación al sol; esta desecación exige muchos días, y con frecuencia sucede que se dificulta mucho por las lluvias que sobrevienen: habría ciertamente ventaja y seguridad en efectuar esta desecación con estufa. Se ha comprobado que 100 kilogramos de almendras frescas dan 45 ó 50 kilogramos de cacao seco.

Nuez de Kola. Los granos de kola son producidos por el **Sterculia acuminata, Pal. Beauv.**

Descripción. El fruto, cuando llega a la madurez, tien un tinte moreno y está formado por un número de carpelos inferior al de lóculos del ovario. Cada folículo es sésil, oblongo, obtuso, criáceo, duro, semileñoso, abolsado, exteriormente liso, oblongo, de 8 a 16 centímetros de largo por 6 ó 7 de ancho. Encierra de 5 a 16 granos.

Los granos, que son la parte usada, son: oblongos, obtusos, subtetrágonos, deformados por su presión mutuia. Estos granos están cubiertos por una testa membranosa, laxa, roja o blanca amarillenta; tienen por término medio de 3 a 3½ centímetros de largo por 2 a 2½ de ancho; pesan de 20 a 25 gramos, según su tamaño. Cada uno de ellos está formado de dos cotiledones carnosos, divididos en segmentos irregulares, perfectamente distintos y cuyo color varía en el mismo grano del blanco amarillento al rojo rosado. Al estado fresco los cotiledones casi forman por sí solos todo el grano; tienen un sabor que se asemeja al de la corteza de granada, pero un poco menos amargo; por su desecación su amargo se atenúa y su sabor se hace relativamente dulce; su color es de un moreno bastante subido al interior, y de un moreno rojizo al exterior.

Examinado al microscopio, el grano entero está cubierto de un espermodermo bastante grueso, caracterizado por la presencia de gruesas bolsas mucilaginosas y de cristales estrellados de oxalato de calcio, la parte interna de este espermodermo está surcada por hacecillos fibrovasculares. Los cotiledones están constituidos por un tejido de celdillas poligonales de paredes bastante gruesas, y que encierran además del tanino, proteína, grasa, una cantidad considerable de granos de almidón, ovoides, de hilo cuneiforme, de 16 a 25 centésimos de milímetro.

Composición química. Según Heckel y Schlagdenhauffen el grano de kola seco contiene:

Materias solubles en el cloroformo: Cafeína, teobromina, tanino, cuerpos grasos.

Materias solubles en el alcohol: Tanino, rojo de kola, glucosa, sales fijas.—Almidón, goma, materias colorantes, materias protéicas, cenizas, agua, celulosa.

Las propiedades fisiológicas de la kola han sido objeto de discusiones contradictorias por parte de los señores Heckel y Lée. Según Lée,

esta droga debe sus propiedades fisiológicas a la presencia de la cafeína. Heckel, asegura que independientemente de los efectos producidos por la cafeína, la kola ejerce sobre la fatiga muscular y el agotamiento que resulta, una acción moderatriz evidente, que atribuye a la presencia del **rojo de kola**, cuerpo complexo que señaló en 1883. Esta última opinión fué confirmada por la mayor parte de los fisiologistas, en las investigaciones que han emprendido sobre la acción comparada de la cafeína y de la kola.

La naturaleza y el papel químico del rojo de kola han sido recientemente determinados por el doctor Knebel, quien encontró en el grano un fermento especial que aisló, y cuyo poder sacarificante sobre el almidón él mismo comprobó. El mismo experimentador demostró que el rojo de kola de Heckel está constituido en su mayor parte por un glucósido, que llamó kolanina, y el fermento obra sobre él y lo transforma en cafeína, glucosa y otro producto que designó con el nombre de **Rojo de kola**, nombre impropio por corresponder a dos productos distintos.

Los resultados encontrados por Knebel, fueron para Heckel punto de partida de nuevos estudios fisiológicos, publicados en el Repertorio de Farmacia y en su obra sobre las kolas africanas. De estos estudios concluye que la ingestión del rojo de kola tiene por resultado el producir jugo gástrico y saliva, cierta cantidad de cafeína que puede llegar a 0.83 por ciento de la materia empleada, independientemente de la cantidad de alcaloide que se encuentra libre.

Usos. La nuez de kola es hoy comunmente empleada en terapéutica no sólo como un tónico poderoso del corazón y un ligero diurético, sino también como un alimento de reserva. La acción moderatriz que ejerce sobre la fatiga y el agotamiento determinados por las grandes marchas y los trabajos penosos han sido utilizadas desde hace algún tiempo. Es superior a la coca, el café y el maté; pudiera ventajosamente emplearse en la alimentación de los soldados, permitiéndoles luchar contra la fatiga, las largas marchas y las ascensiones penosas. Por su riqueza en tanino puede combatir las diarreas que inutilizan una parte de las tropas en campaña.

Debe tenerse gran cuidado para la identificación de la droga, de todos sus caracteres, y de investigar si contiene cafeína por medio de una sencillísima reacción que el doctor Uribe emplea con el café, y consiste en tratar la droga en polvo por cloroformo, hervir, filtrar, decolorar con carbón animal, filtrar, evaporar a fuego directo, tratar el residuo con una varilla de vidrio mojada en amoníaco, el punto tocado dará una coloración violeta o rojiza si hay cafeína.

Esta reacción, bien practicada, es mejor que tratar de retener los caracteres multiplicados de las varias semillas con que sustituyen esta droga tan importante.

Hojas de té. La hoja del té es producida por el **Thea chinensis**, Sims.; **Camelia Thea**, Linck.

Preparación. Después de su cosecha, las hojas de té son puestas en cazos de fierro calentados con fuego de carbón de madera y en ellos se calientan por espacio de 4 ó 5 minutos, removiéndolas continuamente. Se les convierte en pequeñas bolas frotándolas y enrollándolas de un lado a otro. Se les quita así una parte de su jugo y se les da la forma de pequeños paquetes cónicos, enrollados en espiral. Entonces se les extiende en capas, luego se les calienta de nuevo en los cazos. Al cabo de una hora u hora y media están completamente secas y han tomado un tinte verde mate. Preparado así el té, es cribado para desembarazarlo de las materias extrañas y para separarlo, según su tamaño, en diferentes clases. Durante la cribación, se vuelven a calentar las hojas, sea una sola vez para los tés de inferior clase o sea varias para las clases superiores. Así se obtienen los tés verdes.

Los tés negros se preparan por otro procedimiento. Antes de calentarlas y de enrollarlas con la mano, se tienen extenidas las hojas, en capas, por varias horas y en seguida, removidas por obreros por largo tiempo hasta que estén marchitas, después de lo cual se les coloca en montones para hacerles sufrir una especie de fermentación que altera su color.

Descripción. Las hojas del té de China son ovales-oblongas u ovales-elípticas, atenuadas en la base, acuminadas en el vértice. A partir de cierta altura, el tercio o el cuarto inferior, los bordes tienen dientes regularmente repartidos y de una figura enteramente particular. Los dientes hacen una ligera saliente hacia afuera del limbo, se redondea y de la mitad del espacio del pequeño cojinete que así forma, deja salir una pequeña punta negra que se encorva hacia dentro y que se asemeja a una uña de gato. Una nervadura media divide el limbo en dos partes sensiblemente iguales; nervaduras secundarias desprendiéndose bajo un ángulo de 45° y hacia los dos tercios de la distancia que separa la nervadura principal de los bordes de la hoja, forman, anastomosándose, anchas redes de donde parten nervaduras terciarias, que se reunen como las precedentes, a corta distancia del borde. Unicamente las ramificaciones de estas nervaduras terciarias llegan a los dientes.

La nervadura media es biconvexa, cubierta por una epidermis de celdillas más pequeñas que las del limbo. Abajo de esta epidermis se observan dos o tres series de celdillas redondeadas, de paredes gruesas; es un tejido de celdillas redondeadas, rico en cristales de oxalato de calcio; presenta constantemente en su espesor celdillas esclesosas.

Composición química. La composición química del té ha sido estudiada por gran número de químicos.

Mulder ha extraído de esta substancia los principios siguientes:

Teína (cafeína), aceite esencial, clorofila, cera, resina, goma, tanino, materia extractiva, materia colorante, albúmina, celulosa, cenizas.

La proporción de teína varía considerablemente en las hojas de té; es en general superior a la señalada en el análisis de Mulder.

Según Stenhous, la proporción de teína contenida en el té puede llegar de 1 a 1.27 por ciento. M. Peligot ha extraído del té Hyson 2.4 por ciento de teína y del té perlado, 4.1 por ciento.

Weyrik, que analizó veintitrés clases de tés, encontró una proporción que varía entre 1.36 y 3.09.

Paul y Corunley, que repitieron sus estudios sobre veintiocho clases de tés, de origen indio, han encontrado una proporción de alcaloide variable entre 3.43 y 4.96 por ciento.

M. Riche analizó gran número de variedades comerciales de té, y comprobó que su producción de teína varía de 1.235 a 2.25 por ciento.

Los tés del Japón son tan variables como los de China en su composición, como resulta de las experiencias hechas sobre nueve especies por Schimoyama y Meyer, que extrajeron de 1.30 a 2.96 por ciento de teína.

La cantidad de teína no está de ningún modo en relación con el precio del té. Su estimación más bien parece depender de la clase y cantidad de principios astringentes, aún no bien determinados.

El valor comercial parece, sobre todo, depender de su aroma y su sabor que son apreciados en un grado sorprendente de precisión por catadores especiales.

El aceite esencial que se saca del té tiene un tinte amarillo limón, un olor fuerte que recuerda el de la planta; expuesto al aire, se resinifica; sometido a una baja temperatura, se solidifica.

Peligot demostró que la albúmina señalada por Mulder es la caseína.

El principio designado por algunos autores con el nombre de ácido boéico, es una mezcla de tanino, de ácido gálico y oxálico y de quercitrin.

La proporción de agua llega, por término medio, al 10 por ciento en los tés negros, y al 8 por ciento en los verdes.

Kossel extrajo del té un nuevo alcaloide, la teofilina, que tiene la misma composición que la teobromina, de la cual sólo difiere por su gran solubilidad en el agua, y sobre todo en presencia del amoníaco.

Baginoky comprobó en el té la presencia de la xantina, de la cual, según Kossel, deriva la teofilina.

Usos. El té desde tiempo inmemorial es usado en China, donde constituye la bebida ordinaria del pueblo. Su uso en Europa remonta a mediados del siglo XII, su propagación fué rápida.

La infusión de té es una bebida agradable, aromática, estimulante, digestiva, diaforética y aun estomáquica.

En razón de la proporción notable de cafeína que contiene, el té está colocado en la categoría de los dinamóforos o de los alimentos de reserva, y puede administrarse con éxito en las afecciones cardíacas.

Falsificaciones. El té ha sido objeto de las falsificaciones más numerosas y variadas, practicadas tanto por los chinos como por los mercaderes que con él comercian. La falsificación más común consiste en volver a poner en circulación las hojas de té que ya se han usado. Existen en algunas ciudades de Europa fábricas que se ocupan exclusivamente de esta industria fraudulenta. Este fraude se puede conocer por la dosificación de la cafeína.

Otra falsificación, también común, consiste en mezclar el té con hojas extrañas, algo semejantes por su forma y astringencia.

Desde que se ha señalado en la hoja del té la presencia de elementos esclerosos, que pueden dar un elemento rigoroso de determinación, los defraudadores, aun en China, se han dedicado a escoger hojas qu tengan las mismas particularidades anatómicas y parecidos elementos esclerosos para hacer esta falsificación. Las más comunes son la **Camelia Japónica**, L.; el **Olea fragans**, Thumb.; el **Phyllyrea angustifolia**, L.

El farmacéutico experto debe comparar exactamente la forma, las dimensiones, la colocación de los escleritos y completar el examen por la comparación de los otros caracteres anatómicos, tales como la figura de los pelos, la presencia o la ausencia y la forma de los cristales, la disposición del aparato estomático y del sistema líbero-leñoso.

El señor profesor don Victor Lucio ha propuesto un medio fácil de reconocimiento del té, que consiste en averiguar si el té contiene la cantidad de tanino que le corresponde en el supuesto de ser verdadero. Para ello opera del modo siguiente: se pesa un gramo de té, se agota por cocimientos sucesivos con agua destilada los que se van filtrando a medida que se van obteniendo; terminada esta operación se diluye el líquido hasta tener un volumen de 500 centímetros cúbicos. (Este cocimiento, que cuando es de té legítimo es de color amarillo dorado y da por agitación una espuma espesa, persistente y formada de pequeñas burbujas y poco duradera). Tomando luego de estos 500 c. c. 5 y diluyéndolos en 30, lo que equivale a un cocimiento al 1 por 3,000, y tratando este líquido por 3 gotas de reactivo percloruro de fierro, sin agitar, aparecerá una coloración negro-verdosa, muy ligera si el producto es genuino y no aparecerá el fenómeno en el caso contrario. Es necesario colocarse frente a un foco luminoso y observar con luz difusa para poder observar el fenómeno (se puede poner tras la copa una hoja de papel blanco). El procedimiento lo ha comprobado el autor ensayando 1,000 muestras de tés legítimos y 300 de tés falsos.

HIPERICIENAS

Hipericón. Hypericum perforatum, L.

El tallo, de 2 a 4 decímetros, es lampiño, ramoso, anguloso; lleva hojas opuestas, sésiles, ovales oblongas o lineales, vellosas; tiene en los bordes pequeños puntos negros, y en toda la superficie gran número de puntuaciones transparentes, en las cuales se encuentra encerrado el aceite esencial.

Los flores, de un bello amarillo dorado, forman en el vértice del tallo un racimo corimbiforme; están compuestas de 5 sépalos lineales, lanceolados, agudos; de 5 pétalos más grandes que los sépalos, con puntuaciones negras en los bordes; estambres numerosos; más cortos que los pétalos, y cuyos filamentos capilares están reunidos en tres hacecillos, y llevan sobre el conectivo de las anteras una glándula negruzca; el ovario es súpero, trilocular, coronado por tres estilos de color rojo subido. Tiene esta planta olor balsámico, sabor aromático, a la vez amargo y astringente.

Composición química. Las extremidades del hipericón contienen dos materias colorantes; la una amarilla, soluble en el agua, localizada principalmente en los pétalos; la otra roja, resinosa, soluble en el alcohol y encerrada en los estigmas y en el fruto; encierran, además, aceite esencial, tanino y una resina blanda.

Usos. Se usa en el catarro vesical y como vermífugo; tiene propiedades balsámicas y estimulantes que podrían aprovecharse en los catarros pulmonares crónicos. Se usa el aceite de hipericón contra las otitis. Forma parte del Bálsamo del Comendador y de la Tríaca.

Aquí se usa en lugar del hipericón el falso hipericón o periquillo, que ya se estudió en la familia de las compuestas.

CARIOFILADAS

Saponaria oficinal. Es la **Saponaria officinalis, L.**

La raíz de saponaria está formada por una mezcla de raíces y de cepas que tienen de 5 a 10 centímetros de largo y 2 a 6 milímetros de diámetro. La superficie exterior es rugosa longitudinalmente, de un tinte rojizo; en las cepas tiene nudosidades circulares que llevan dos yemas opuestas y pequeñas cicatrices redondeadas, dejadas por los tallos y por las raíces advenedizas. En el corte transversal se distingue: un súber que cubre el parénquima cortical blanco, abajo del cual existe una capa moreno amarillenta y estriada radialmente que representa el líber; la zona leñosa, que se distingue claramente por su color amarillo, tiene estrías radiales y una multitud de poros visibles con lente. Las cepas se distinguen de las raíces por la presencia de una médula. El olor es poco marcado, el polvo provoca el estornudo. Su sabor, primero dulce y nauseoso, se hace acre al cabo de cierto tiempo.

Composición química. La raíz de saponaria encierra, según Christison: próximamente 5 por ciento de saponina y una materia pépitca. Schiaparelli extrajo 8.25 por ciento de resina y 33 por ciento de goma.

Usos. Se usa contra la gota, la sífilis y los engurgitamientos ganglionares.

POLIGALEAS

Polígala de Virginia. La Polígala de Virginia es la raíz de la **Polygala Senega, L.**

Esta raíz es gruesa en su parte superior, tiene una cabeza gruesa y dividida en ramos cubiertos por la base de los tallos. De esta cabeza nudosa parte una raíz pivotante, cuyo diámetro varía entre 5 y 10 milímetros y la longitud de 5 a 8 centímetros. Esta raíz tiene bifurcaciones que se dividen en varias ramas: comunmente son tortuosas o replegadas en diferentes sentidos, y caracterizadas por la existencia de una cresta angulosa y más o menos pronunciada que recorre la parte cóncava: la porción de la raíz opuesta a esta brida de la parte cóncava, presenta engrosamientos semi anulares separados por estrangulamientos profundos que llegan a veces hasta la madera. Estos engrosamientos son particularmente notables en la parte alta de la raíz. La superficie exterior tiene un color gris-amarillento o gris rojizo; tiene estrías longitudinales y pequeñas cicatrices redondeadas de las pequeñas raíces. La quebradura es neta. Su sección transversal es de diverso aspecto; raras veces esta sección es circular y normal, dejando ver entonces bajo una corteza amarillenta, translúcida, córnea, una zona leñosa, blanca, redondeada, estriada radialmente, en general; detalles anormales que afectan tanto a la corteza como a la nervadura. La cresta saliente que hemos señalado sobre la parte cóncava da a la sección transversal de esta raíz una forma ovoide o piriforme; la zona cortical no es tampoco homogénea: el líber que se distingue por su aspecto córneo, toma abajo de la cresta un gran desarrollo; por su parte, la madera se modifica mucho en su forma: anchas soluciones de continuidad penetran hasta su centro, produciéndose tanto en el punto opuesto de la cresta como en otros varios puntos.

Algunas veces sólo se desarrolla la madera debajo de la cresta y toma la forma de un abanico con o sin mango; las soluciones de continuidad que se han producido en la zona leñosa siempre son invadidas por un tejido más subido, y cuyo tinte es el mismo del parénquima cortical.

La raíz de Polígala de Virginia tiene un olor débilmente nauseoso; cuando se le aspira, irrita fuertemente la mucosa nasal; tiene sabor acre y provoca la salivación.

Las anomalías que se observan en la sección transversal de la raíz

de Polígala, se reproducen en su estructura anatómica, se deben al funcionamiento irregular del cambio.

Composición química. Gehln extrajo de 100 partes de esta raíz: 7.5 de una resina blanda; 28,65 de materias extractivas; 9,5 de goma y albúmina, y 6,15 de una substancia que llama **senegina.** Más tarde Quevenne extrajo una substancia amorfa, de reacción ácida, que llama ácido poligálico. Bolley probó la identidad de estas dos substancias con la saponina, basándose sobre la propiedad que tienen de desdoblarse en contacto del ácido sulfúrico, diluído en glucosa y en sapogenina.

El estudio químico de la Polígala de Virginia fué repetido últimamente por Reuter, que extrajo de 100 gramos: de 3,70 a 4,30 de aceite graso; 0,36 a 0,40 de resina; 0,25 a 0,33 de aceite esencial; 5,50 a 7,30 de azúcar; 2,30 a 3,50 de senegina. El aceite esencial es una mezcla de salicilato de metilo y de éter valeriánico. Su proporción es tanto más grande cuanto más fresca es la raíz, y casi no se encuentra en las raíces de 15 años. Reuter también comprobó la identidad de la senegina con la sapogenina.

Funor niega dicha semejanza, y pretende que el producto que resulta de la acción de los ácidos sobre la senegina es distinto de la sapogenina, y propone llamarlo senegenina.

Usos. Esta raíz es empleada como expectorante contra la bronquitis y las afecciones catarrales.

Sustituciones. Se usa en los Estados Unidos la **Polígala del Sur** (P. Baykini), la cual no tiene la cresta de la anterior y tiene menos senegina.

Se usa también la **P. alba,** Nut.

Otras raíces con que se defrauda la polígala se distinguen por no tener los caracteres de la verdadera polígala, principalmente los microscópicos, y porque la mayor parte de los que con dicho objeto se usan contienen almidón y por consiguente se coloran en azul con el yodo, lo que no pasa en la verdadera.

La polígala **Boykini,** Nut. se encuentra en Tacubaya, Cuitzeo y Oaxaca.

Crameria. Ratania, Raíz de ciruelilla, son diversas especies del género Krameria. **K. Secundiflora,** Moc. y Ses.

Descripción. Tal como se encuentra en el comercio, la Crameria varía mucho en su color, su forma y sus dimensiones; unas veces se presenta en fragmentos que provienen de la parte superior de la raíz y de la cepa principal, relativamente cortos y gruesos, divididos en grandes ramificaciones; estas modificaciones a veces aisladas tienen de 25 a 30 centímetros de largo, siempre más o menos quebradas, lo cual ma-

nifiesta la dificultad de su extracción; es más común en nuestro comercio que se presente en fragmentos de medio centímetro de diámtero poco más o menos y de diversos tamaños, que varían de 10 centímetros a 20 ó 25 (en Europa llega en fragmentos de más de 1 metro). Estos fragmentos son en general tortuosos u ondulados en distintos sentidos. La superficie exterior de los fragmentos gruesos es moreno-rojiza o negruzca y con hendeduras transversales. La corteza es poco adherente a la madera y se separa fácilmente, su estructura es fibrosa y con dificultad se pulveriza.

Haciendo una sección transversal se vé la corteza de color rojo moreno y la madera de color amarillo moreno y de estructura variada; es relativamente delgada. La raíz es inodora y de sabor astringente muy pronunciado en la región cortical, seguido de amargo especial.

Composición química. La corteza de la raíz de crameria encierra 20 por ciento de un tanino particular al que Wittestein llamó ácido cramerotánico. Es un glucósido amarillento, amorfo, soluble en el agua, el alcohol, el éter acético, casi insoluble en el éter sulfúrico; toma con el percloruro de fierro un color verde subido. Calentando este tanino a 100° con el ácido sulfúrico diluído, tanto Cotton como Grabouski han obtenido rojo cramérico y azúcar. Contiene además esta corteza, cera, goma, azúcar incristalizable y una pequeña cantidad de un cuerpo oloroso volátil, la ratanina (cramerina). En la **K. Secundiflora** encontraron los profesores del Instituto Médico: grasa esencial, caucho, resina ácida, tanino, clorofila, glucosa, materia colorante roja, principios pécticos, dextrina, saponina y sales minerales.

La raíz de crameria se usa como astringente contra las hemorragias y las diarreas; se le administra en cocimiento, en forma de extracto y de tintura.

CRUCIFERAS

Mostaza negra. El grano de mostaza negra es producido por la **Brassica nigra**, Koch.

Este grano es globuloso y un poco oblongo, umbilicado; no tiene más que 1 mm. de diámetro. Su color varía del moreno rojo al moreno negruzco. La superficie exterior es áspera y con la lente se distingue una red; a veces lleva un embadurne blanquizco, cretáceo. Cuando se le pone en agua, su envoltura exterior se hincha ligeramente y todo el grano se cubre de un mucílago transparente que iguala las salientes de la superficie. El espermodermo delgado, quebradizo y translúcido, cubre un embrión amarillento, compuesto de dos grandes cotiledones, aplicados uno contra otro, plegados longitudinalmente y cuyos bordes se levantan de cada lado formando una canaladura en la cual se coloca la radícula. Cuando se mstica este grano deja en la boca un sabor amargo

que bien pronto es seguido de una sensación acre y quemante. Triturada con agua da una emulsión amarillenta que desprende un olor muy picante que excita el lagrimeo.

Composición química. El grano de mostaza negra debe sus propiedades fisiológicas a una esencia sulfurada (sulfocianuro de alilo) que no preexiste, sino que su formación resulta, según Will y Kormei, de la reacción recíproca, y en presencia del agua, de un fermento especial (mirosina) descubierto por M. Buny en 1839, sobre un glucósido (cinigrina o mironato de potasio).

De los análisis de Hansel y Piesse, resulta que en el grano de mostaza negra existen estos principios en la proporción de 5.24 del primero y 1.69 del segundo.

La solución acuosa de mirosina se coagula a 60° y se hace inactiva; así es que los granos sometidos a la temperatura de 100° no dan esencia. La acción de este fermento se paraliza también por el alcohol, los ácidos minerales, el tanino y todas las demás substancias que coagulan la albúmina.

Para obtener la esencia de mostaza, se pulverizan los granos y se dejan en maceración por algún tiempo en el agua fría y luego se hace la destilación. Destilando a fuego desnudo se puede obtener de 5 a 7 por ciento de esencia. La destilación hecha con vapor de mayor cantidad de esencia.

Esta es incolora cuando es reciente, pero con el tiempo va tomando un color amarillento. Su densidad varía entre 1.01 y 1.02; hierve a 148°. Tiene olor muy picante que excita el lagrimeo, y sabor acre y cáustico; produce sobre la piel una rubefacción intensa.

Se disuelve en 50 partes de agua y con más facilidad en el alcohol y en el éter. El ácido nítrico la ataca con viveza. El ácido sulfúrico no produce notable elevación de temperatura y da una solución límpida de color amarillo claro, a la cual, si se añade alcohol, casi decolora quedando clara. Esta reacción se usa para reconocer si tiene esencias extrañas, que son coloridas por el ácido sulfúrico.

La esencia pura puede contener algo de sulfuro de carbono, pero cuando lo tiene por fraude se separa en gotitas si se agita con agua.

También contiene la mostaza 23 por ciento de un aceite fijo, inodoro y no secante. Por último, 79 por ciento de mucílago.

Usos. Estos granos, reducidos a polvo, se usan como revulsivos en sinapismos o pediluvíos. El agua usada para estas preparaciones no ha de pasar de 36°. El polvo se puede hacer rancio por su aceite fijo. Es ventajoso quitarle este aceite como lo hace Rigollot. En lugar del polvo se puede usar el aceite esencial en solución alcohólica.

Sustituciones. Se suele sustituir con la mostaza salvaje (**Brassica arvensis, Sinapensis arvensis, L.**), que son más grandes, más obscuros, más finamente puntuados y más activos.

La **Brassica juncia. Hook** (S. juncia, L.) o mostaza de Sarapeta, se usa lo mismo que la verdadera mostaza.

El nabo, cuyos caracteres se señalarán adelante.

Mostaza blanca. El grano de mostaza blanca es dado por el **Brassica alba, Hook. J. et Thoms.**

Este grano es globuloso, tiene de 1½ a 2 milímetros de diámetro, su color es amarillo-rojizo: lo cubre un espermodermo de finas arrugas que a primera vista parece liso. Este espermodermo, quebradizo, casi transparente, cubre una almendra amarilla, formada por un embrión que tiene la misma disposición que el de la mostaza negra. Metido en agua fría se hincha y se cubre de un mucílago bastante abundante. Triturado el grano en este líquido da una emulsión amarillenta, que tiene un sabor acre muy pronunciado, pero sin el olor picante de la mostaza negra.

Composición química. Los granos de mostaza negra contienen mirosina y un glucósido llamado sinalbina, el que se disuelve fácilmente en el agua y con dificultad en el alcohol. Se puede obtener cristalizado este glucósido tratando por el alcohol hirviendo la mostaza blanca pulverizada y privada de su aceite fijo. La sinalbina, según Will y Lautenheinaer, se desdobla en una esencia (hisosulfocianto de ortozibenzila), sulfato de sinapina y azúcar. Cuando se hace obrar la mirosina sobre una solución acuosa y fría de sinalbina, el líquido se enturbia y la esencia se separa. Esta esencia es el principio rubefaciente de la mostaza blanca.

La mirosina existe en mayor abundancia en la mostaza blanca que en la negra, y así es que se puede quitar la acritud de esta última cuando es muy débil, añadiéndole polvo de la primera.

Contiene también aceite graso y el mucílago ya mencionado.

Usos. Es rubefaciente pero menos que la mostaza negra; casi sólo se usa para la mesa. Los granos enteros, tomados por cucharadas, se usan para combatir la constipación.

Nabo. Brassica napus, L., var. a oleifera, D. C. Granos pequeños, de color más claro que la mostaza negra, moreno-rojizos y un poco más grandes; no tienen olor y sabor un poco acre, pero no picante.

El nabo contiene un aceite fijo que se usa como combustible; lo mezclan con la mostaza para defraudarla, así es que debe buscarse cuidadosamente en esta última semilla.

Coclearias. 1.º Coclearia de hoja ancha.—Lepidium latifolium, L.

Tiene: tallo erguido, ramoso y lampiño como toda la planta; hojas largamente pecioladas, ovales-oblongas, glaucas, finamente dentadas en sierra; las superiores tienen el pezón corto y su forma es oval-lanceolada: flores en racimos compuestos, muy pequeñas y numerosas, blancas, con cuatro pétalos y seis estambres tetradinamos; silícula orbicular, ligeramente escotada y con las valvas sin alas; la planta tiene un olor semejante a la col; su sabor es acre y picante, análogo al de la mostaza.

Se usa como antiescorbútico, en sustitución de la coclearia oficinal.

2.º Coclearia de hoja angosta.—Lepidium intermedium, A. Gray.

La menciona Cervantes diciendo que es abundante, indígena y excelente antiescorbútico. Llámase también: lentejilla, panalillo o coclearia del país.

Tallo de 40-80 centímetros, ramoso, rollizo, apenas pubescente; hojas muy escasas: las inferiores, sésiles, aserrado-dentadas, pubescentes; las superiores, lineal-lanceoladas y casi enteras; inflorecencias abundantes en racimos en la extremidad de todas las ramas; sépalos verdes; pétalos blancos, elípticos; estambres: dos fértiles y cuatro reducidos a filamentos; silículas orbiculares, escotadas, apenas aquilladas en la parte superior y de la dimensión del pedunculo; semillas de color amarillo-leonado; cotiledones incumbentes, y florece la mayor parte del año. Vegeta en el Valle de México, San Luis Potosí y en varios lugares de los Estados Unidos.

Contiene: materia grasa, aceite esencial, resina ácida soluble en el éter sulfúrico, resina ácida soluble en el alcohol, un ácido orgánico indeterminado, ácido tánico, un alcaloide; principios pécticos; saponina, glucosa, ácido tártrico y sales minerales.

Da buen resultado en las diarreas agudas, empleando la planta fresca en cocimiento al 5 por ciento en lavativas, a la dosis de 300 c. c. dos veces al día.

Suelen vender en lugar de coclearia el **Ranunculos cimbalarius** y **R. tridentatus**, de las Ranunculáceas, que se recoconcen fácilmente por ser acaules; las hojas suborbiculares, acorazonadas en la base y de bordes festonados en la primera especie, y con el vértice tridentado en la segunda; corolas amarillas con muchos pétalos.

No pueden sustituir al lepidium, y son venenosas.

Rábano rusticano. Mostaba de frailes. **Cochlearia armoracia, L.**

Se usa la raíz, que es cilíndrica, puede tener de 75 a 80 centímetros de largo por 2 ó 3 de diámetro; se ensancha en la parte superior y se divide en varias ramas, cada una coronada por un **bouquet** de hojas dentadas, y presentan cicatrices de las hojas caídas. Abajo de esta parte

ensanchada la raíz es cilíndrica o algo tortuosa en gran parte de su extensión, y emite largas raicecillas delgadas; luego se divide en varias ramas hacia abajo. La superficie es de color gris-amarillento o moreno amarillento brillante; su quebradura es blanca, corta y no fibrosa. Sobre la sección transversal de la raíz principal se distingue una zona leñosa muy gruesa, blanca, con estrías radiales y líneas concéntricas, y separada de la corteza por un círculo gris. Las ramificaciones superiores tienen médula muy visible, limitada por algunas puntuaciones blancas que representan la madera primaria. Esta raíz es inodora, pero cuando se parte o machaca exhala un olor muy fuerte y característico que provoca el lagrimeo.

Contiene mirosina y mironato de potasio localizados en celdillas especiales, y que por su reacción recíproca en presencia del agua dan nacimiento a un aceite volátil de olor en extremo fuerte.

Tratando la raíz del rábano rusticano por alcohol, Winckler ha extraído cierta cantidad de materia grasa y azúcar.

Se usa esta raíz fresca, para preparar un jarabe y un vino antiescorbúticos.

PAPAVERACEAS

Amapolas. Son las flores del **Papaver Rhoeas**, L.

Las flores de amapola son solitarias, tienen un largo pedúnculo; su cáliz tiene dos sépalos caducos y una corola compuesta de cuatro pétalos de un bello rojo escarlata. Estos pétalos, que es lo único que se cosecha para las farmacias, son elípticos transversalmente y adheridos abajo del ovario por una uñuela muy corta. Irregularmente arrugados en el botón, son extendidos en la flor abierta, lisos, lustrosos y muy suaves; son caducos, y al secarse toman un tinte moreno-rojizo.

Al estado fresco tienen un olor ligeramente narcótico, que se pierde por la desecación. Su sabor es algo mucilaginoso y dulce.

Composición química. Contiene: goma, azúcar, un cuerpo graso, materia colorante y una pequeña cantidad de un alcaloide designado con el nombre de readina.

Este alcaloide cristaliza en agujitas incoloras, inodoras, insípidas, insolubles en el agua, poco solubles en el alcohol, el cloroformo y la bencina; no es tóxico. Toma con el ácido sulfúrico diluído un color púrpura, y con el mismo ácido, concentrado, un color verde olivo.

La materia colorante de estas flores se compone de dos substancias amorfas: el ácido reádico y el ácido papavérico.

Usos. Se emplean como pectorales.

Adormideras. Las adormideras son dadas por el **Papaver somniferum**, L.; y algunas de sus variedades.

Las cápsulas de adormidera están formadas por la reunión de un gran número de carpelos, cuyos bordes induplicados se dirigen en forma de tabiques hacia el centro del fruto, pero sin reunirse. Son globosas, ovales o redondeadas, a veces bastante alargadas; son otras veces bastante deprimidas en sus extremos; varían mucho en sus dimensiones; su altura media no pasa de 3 a 4 centímetros, su anchura varía entre 3 y 10. Las corona un disco estigmático deprimido en su centro y dividido en varios lobos cortos, obtusos y levantados en su extremidad; bajo este disco tienen la madurez, en las dos primeras variedades únicamente, cierto número de poros que dejan salir los granos. Inferiormente, las cápsulas se retraen formando una especie de cuello abajo de un anillo hinchado que corresponde a su punto de unión sobre el pedúnculo. La superficie lateral es más o menos lisa, de un tinte moreno amarillento, teniendo muchas veces manchas negras; presenta a veces depresiones longitudinales poco profundas, que corresponden a los puntos de sutura de los carpelos. Las cápsulas son poco gruesas y constituidas por un tejido flojo de aspecto fungoso; están tapizadas interiormente por un endocarpo rugoso, marcado con finas estrías transversales. La sección longitudinal y el corte transversal practicados en una cápsula de Papaver permiten apreciar la disposición de las placentas delgadas y quebradizas que llevan los granos.

Antes de su madurez tienen las adormideras un tinte verde; dejan escapar por la más ligera picadura un latex blanco y amargo. Exhalan un olor narcótico, que desaparece por la desecación; su sabor notablemente amargo, también se atenúa por la desecación.

Composición química. Merck y Winckler, Gross y Deschamps han señalado la presencia de morfina en estas cápsulas. Las experiencias hechas por Maurien y Aubergier han demostrado que la proporción de este alcaloide varía notablemente según el grado de madurez de las cápsulas; contienen mayor cantidad antes que después de la madurez completa. Por lo cual las farmacopeas recientes recomiendan que se recojan estas cápsulas antes de que maduren. Deschamps encontró también en estas cápsulas la narcotina y otros dos cuerpos cristalizados, la papaverina y la papaverosina. Hesse aisló la readina. La codeína fué señala antes por Groves.

Usos. Ahora se usa poco al interior, sin embargo, el cocimiento para buches es frecuentemente empleado. Tiene propiedades narcóticas y hay que usarlas con prudencia.

MENISPERMACEAS

Colombo. Se usa la raíz del Colombo que la produce el **Chasmathera palmata**, H. Bn.

Esta raíz se presenta en el comercio en forma de rebanadas redondas u ovales, más o menos gruesas, de 3 a 7 centímetros de diámetro, deprimidas en el centro. Las superficies laterales son rugosas y de un tinte gris moreno. Sobre las caras planas, que son de color amarillo sucio o amarillo verdoso, se distingue una corteza cuyo espesor es igual al cuarto del radio total, algo estriada en la parte interna y separada de la madera por una línea gris muy visible.

La madera sin médula, tiene estrías radiales más o menos largas, más aparentes en su parte exterior. Esta raíz tiene un olor débil en los pedazos aislados y secos, pero se hace nauseabundo y desagradable cuando se huele una gran cantidad de droga; este olor corresponde al estado de humedad del aire; el sabor es muy amargo, tenaz y un poco picante; la quebradura es rugosa y corta.

Composición química. Esta droga debe su amargo y sus propiedades fisiológicas a tres substancias diferentes: la Columbina, el ácido colúmbico y la berberina.

La Columbina, descubierta en 1830 por Wittstock, es una substancia incolora, inodora, cristalizada, neutra, muy amarga, poco soluble a frío en el alcohol y el éter; se colora en rojo al contacto del ácido sulfúrico.

El ácido colúmbico, descubierto por Bodecker, se presenta en copos blancos, cristalizables, muy ácidos, casi insolubles en el agua, poco solubles en el éter, muy solubles en el alcohol.

La berberina es, según Bodecker, el principio colorante de la raíz de colombo. Se presenta en pequeñas agujas sedosas de color amarillo claro, de sabor amargo.

Usos. Es usada esta raíz como tónico amargo, contra la dispepsia, las afecciones escrofulosas y escorbúticas. Los indígenas del Africa la usan comunmente como antidisentérica.

Sustituciones. A veces se sustituye el colombo por la **Frasera Walteri**, Michx., planta de la familia de las Genciáneas, que crece en Ohio, Carolina y Pensilvania, y que se conoce en los Estados Unidos con el nombre de American Columbo; se distingue fácilmente del Colombo Africano: es menos regular en sus formas, tiene un color amarillo-naranjado bastante uniforme; el súber es de color gris leonado y tiene surcos circulares y paralelos bastante juntos; la línea que separa la madera de la corteza es poco aparente. No teniendo almidón esta raíz, no se colora en azul por el yodo.

MAGNOLIACEAS

Anís estrellado de China. El anís estrellado o Badiana es el fruto del **Illicium anisatum**, Lour.

El anís estrellado es fácil de identificarse por su figura. Se compone de 8 a 12 carpelos leñosos, de figura de quilla, de color moreno o

gris-rojizo, dispuestos en forma de estrella alrededor de un eje central. Estos carpelos son comprimidos lateralmente, plegados irregularmente, abiertos por su borde superior (sutura ventral) por una ancha hendedura que deja ver en cada uno de ellos un grano oval, rojizo o canelo. Cada carpelo está cortado en ángulo recto en su base, por la cual se adhiere al eje central; el vértice se termina en punta obtusa; el borde inferior es grueso y rugoso, levantado hacia la punta; el borde superior es casi recto, abierto en dos labios delgados y lisos de cada lado de la hendedura: las caras laterales rugosas presentan hacia su base una parte más lisa, semielíptica, por la cual los carpelos se encuentran en contacto entre sí. La cara interna es lisa y lustrosa, de color canelo. El grano encerrado en cada uno de los carpelos, es oval-elíptico, truncado en su base, en la que se distingue el hilo y el micrófilo, bastante próximos. Encierra bajo una envoltura un albumen oleoso, rodeando a un pequeño embrión.

Tanto el olor como el sabor del anís estrellado son muy aromáticos, semejantes a los del anís verde y debidos a la presencia de un aceite esencial localizado en los carpelos y no en el grano, cuyo sabor es oleoso y desagradable.

Composición química. Los frutos de la badiana encierran, según Schlegel, aceite volátil, materia cerosa verde, resina, goma y saponina.

El aceite volátil que existe en la proporción de 4 a 5 por ciento, es idéntico al que se saca del anís verde y casi únicamente compuesto de una mezcla de anetol sólido y de anteol líquido; solamente que tiene un olor más suave y se solidifica a 1º ó 1º5; toma un color rojo con el hidrato de cloral.

La materia cerosa verde tiene las propiedades del ácido gálico.

El grano contiene principalmente aleurona y aceite fijo.

Usos. La badiana se usa como carminativo y estomáquico. Los indios la usan para aromatizar sus comidas; en Europa entra a veces en la fabricación de la cerveza.

La esencia se usa lo mismo que la de anís verde, para la fabricación de licores finos, principalmente del anisete y la absinta.

Sustituciones. El sikimoni, planta introducida en China y el Japón por los sacerdotes budistas, que es hasta la fecha considerado como un árbol sagrado y cultivado cerca de los templos, da un fruto algo parecido a la badiana de China. Es el **Illicium religiosum**, Sieb., con el cual se sustituye el anterior, pero es de olor desagradable y **venenoso**; se le da el nombre de badiana o anís estrellado del Japón.

Es importantísimo distinguirlo a causa de sus propiedades venenosas. En Europa ya ha dado lugar a envenenamientos.

Este fruto es en general un tercio menor que el anterior. Por lo común sólo una parte de sus carpelos llega al completo desarrollo, así es que las estrellas que forman rara vez son regulares. El borde superior de los carpelos casi nunca es horizontal, pero sí se caracterizan por

la presencia de una curvatura bastante pronunciada cerca del vértice, que está fuertemente levantada y en forma de garra. La depresión lateral que resulta de su mutua presión es cónica (siendo en la anterior elipsoidal). El grano es más pequeño y tiene en su vértice una punta obtusa debida al desarrollo del rafé. El olor y el sabor se asemejan a los de la pimienta cubeba o del laurel.

La aleurona de esta especie es regular, redondeada u ovoide, en tanto que la aleurona de los granos de la especie anterior es irregular, tuberculosa o sinuosa.

El anís del Japón mojado y puesto sobre un papel de tornasol azul inmediatamente lo enrojece fuertemente, en tanto que el de China apenas enrojecería.

Aunque tiene un aceite esencial, es muy distinto su olor del de China. Según Eykeman se compone de Shikimena, eugenol, shikimol, polímeros de los hidrocarburos anteriores, ácido shikímico, shikimipicrina (alcaloide).

Corteza de Drimis. Chachaca; Chilillo; Palo picante; Winter. La verdadera corteza de Drimises producida por el **Drimys Winteri**, Forst.

Estas cortezas se presentan en fragmentos enrollados o cintados, de longitud variable, de 2 a 3 centímetros de largo por 3 ó 4 mm. de espesor. Unas veces están provistas de su capa suberosa que es de color gris cenizo con pequeñas manchas morenas, otras veces sin la capa exterior son de color moreno o de color de moho. La cara interna es de color moreno, con estrías muy marcadas y a veces en surcos longitudinales. La quebradura es corta, granosa y ligeramente fibrosa. En un corte transversal se distingue un súber gris cuya presencia no es constante; un parénquima cortical moreno-rojizo en el que se distinguen anchos islotes blanquizcos y algunas puntuaciones finas de color moreno; este parénquima no está limitado exteriormente por una línea blanca continua, como se observa en algunas cortezas impropiamente llamadas **cortezas de Winter**: un líber bastante desarrollado, de color moreno más subido, finamente estriado y caracterizado por la presencia de numerosos islotes blanquizcos alargados en la dirección radial. El contorno interno de este líber es bastante irregular y ondulado. Tienen estas cortezas un olor aromático terebintáceo y un sabor acre y quemante.

Composición química. Contienen aceite esencial, tanino y una resina.

Usos. La corteza de Winter es reputada como tónico estimulante y antiescorbútico. Es muy usada en la América del Sur contra la diarrea y la debilidad del estómago.

La presencia del tanino que fácilmente se caracteriza distingue esta corteza de la de canela blanca con que se puede confundir, pues esta última no lo contiene.

Del **Cinamodendrum corticosum**, Miers, o falso Winter, se distingue porque en el corte se vé una línea blanca continua y en el verdadero lo es discontinua, el cocimiento del falso Winter se colora en rojo intenso con el yodo.

Se suele confundir con el Drimis la corteza de Coto o China Coto, clasificado sin fundamento seguro como **Palicurea densiflora**, Mart. Rubiáceas. Se presenta en fragmentos irregulares aplastados, de distinto tamaño y de 8 a 12 mm. de espesor. Exteriormente son de color gris-moreno casi lisos, con algunas placas blancas de la epidermis; la cara interna es de color moreno más subido y con estrías longitudinales. Su quebradura es granosa en las capas exteriores, fibrosa en las interiores. En la sección transversal se vé un súber poco grueso o sólo huellas, el parénquima cortical moreno-rojizo con gran cantidad de puntuaciones grises muy unidas, luego la capa liberiana que tiene un tinte más subido; en el espesor de esta última zona se ven también puntuaciones menos numerosas que en el parénquima cortical. Su olor es aromático, semejante al de Winter y tallos de laurel y el sabor picante, aromático y algo amargo.

Fué analizada por Jobst y Hesse quien aisló un alcaloide, la cotoína, que cristaliza en prismas de color amarillo pálido, poco solubles en el agua y mucho en cloroformo, éter y alcohol. El ácido nítrico lo colora en rojo y el percloruro de fierro en escarlata. Contiene también otro alcaloide, la hidrocotoína, la cual, según Ciamisian está mezclada cuando se aisla por el procedimiento de Hesse con protocotoína.

Se usa contra las diarreas crónicas, administrada con tintura alcohólica.

Flor de Yoloxochitl. Laurel, Tulipán, Hualhua, Flor de las mataduras, Magnolia o flor del corazón. **Talauma mexicana**, Don.

Botones florales de 8 a 10 centímetros, ovoides, cordiformes, desprovistos de cáliz, en los que se encuentran en el comercio. Pétalos numerosos, dispuestos en espiral, de estivación imbricada; blancos y carnosos en las flores frescas, quebradizos y moreno amarillosos en las seca; los exteriores pubescentes en la base de su cara externa, los demás lampiños; estambres indefinidos, filamentos cortos, anteras erguidas, oblongo-lineales; pistilos numerosos, insertados sobre un ginóforo cónico, ovarios uniloculares, viovulados, estilos terminales. Olor aromático particular, en las flores secas casi nulo, sabor aromático y estringente.

Cutícula con incrustaciones cristalinas aisladas; testa formada por un parénquima de celdillas arredondeadas con gotitas de aceite, varios receptáculos aceitosos.

Estas flores contienen aceite esencial, resina verde, quercitrina, tanino, extractivo, celulosa y sales.

Se usan como antiescorbúticos, para curar la hidropesía, la gota, la leucoflegmasia, los reumatismos crónicos y la sífilis.

Caracteres de las semillas. Los frutos son sincarpados, los carpelos dispuestos en espiga, su conjunto presenta el aspecto de una chirimoya, a la madurez se desprenden del ginóforo y se abren por la sutura ventral, dejando sobre aquél los granos pendientes por su funículo blanco y sedoso.

Las semillas son de color amarillento, manchadas de café más o menos obscuro, comprimidas en forma de cuña, presentando unas dos caras y otras tres, siendo una de ellas plana y lisa y las otras ligeramente convexas. En la parte más gruesa hay un punto blanquizco que corresponde a la inserción del hilo, formado por vasos espiralados. En el corte se nota el espermodermo formado de tres capas: la exterior de consistencia de cera, correspondiente al episperma, cargada de una substancia amarilla y de grasa; la media que es leñosa y dura corresponde al endosperma, y la interna formada por una película muy fina representa una endopleura. La almendra es oleosa, delgada, correosa y contiene mucha grasa. El olor es de grasa rancia.

Las semillas fueron analizadas por el doctor Armendaris y les encontró 56 por ciento de materia grasa, que encierra un aceite líquido, espeso y de color moreno; resina ácida, resina indiferente, aceite esencial unido a la grasa y a la resina; materia colorante dicróica, roja por transparencia y verde por reflexión; materia extractiva amarga, talaumina, glucósido resinoso, sales de potasa y sosa, ácidos oxálico, málico y fierro.

La grasa tiene un color blanco ligeramente amarillento, es sólida a la temperatura ordinaria, deja liquidar una parte que sobrenada, su olor es muy notable y recuerda las grasas rancias.

La resina es amarilla pulverulenta, se compone de dos: una soluble en sosa y otra insoluble en la misma.

La talaumina se obtiene con dificultad cristalizada, el clorhidrato cristaliza en agujas. Generalmente es un líquido amarillento, espeso, de sabor amargo, produce las reacciones de los alcaloides, menos la precipitación por los álcalis. Las sales son cristalizadas; la solución acuosa evaporada en presencia del ácido sulfúrico o clorhídrico, da una coloración rosa que pasa al rojo amaranto y después al negro.

(La corteza analizada por el mismo señor Armendaris, contiene talaumina y poca grasa, por lo cual es preferible la corteza a los frutos).

Estos frutos, así como la corteza, obran sobre el corazón modificando su sistema nervioso moderador.

Según el doctor Terrés, el cocimiento aumenta la amplitud del pulso, regulariza y retarda las contracciones del corazón, cuando se prolonga su uso vuelve a hacer arrítmico el pulso, acumula su efecto en el organismo, da mal olor a la orina y se debe usar en cocimiento al 5 por 140.

Acónitos. Los acónitos son plantas herbáceas que crecen en las regiones montañosas de Europa y Asia. La materia médica utiliza las raíces, las hojas y las flores de cierto número de ellos, tales como el **Aconitum Napellus**, L.; el **A. Storkeanum**, Reich. y el **A. Variegatum**, L.

Todas las especies de este género se caracterizan por la forma de sus flores hermafroditas y dispuestas en racimos terminales. Su cáliz se compone de 5 sépalos petaloides, desiguales, teniendo el superior la figura de un casco que cubre los dos sépalos laterales, regulares y más anchos que los dos inferiores que son desiguales. Los nectarios o estaminodios, que muchas veces se han confundido con los pétalos, son 8; los dos superiores, más desarrollados que los otros y alojados en la concavidad del sépalo superior, tienen la figura de un gorro frigio, cuyo borde interno se prolonga en forma de labio y su borde externo es llevado por una especie de uñuela. Estos dos estaminodios tienen en su fondo un tejido glanduloso que secreta un principio azucarado; los otros seis tienen la forma de lengüetas cortas, desiguales y poco coloridas. Los estambres son bastante numerosos; el ovario tiene tres carpelos, terminados por tres filamentos. El fruto es formado por 3 ó 5 folículos, lampiños, oblongos, con pico agudo.

De las tres especies señaladas, el **A. Napellus** es el más comunmente usado.

El tallo, que es bastante elevado y lampiño, lleva hojas alternas, pecioladas; el limbo de las hojas es redondeado en su forma general, pero profundamente dividido en 6 ó 7 lobos palmados, muy profundos, cuneiformes, retraídos en la base. El lobo medio, más desarrollado que los otros, está colocado en la dirección misma del peciolo, y a su vez está dividido en 5 ó 6 segmentos profundos y dentados en los bordes. Los lobos laterales, tanto más pequeños cuanto más próximos a la base, son en general trífidos. Las flores que se encuentran en general con los tallos, en las droguerías, tienen un color azul y están colocadas en racimo compacto, largo y raído; su casco es semicircular, comprimido y terminado en una punta corta; los carpelos son divergentes.

Las hojas deben cosecharse el mes de junio; pierden sus virtudes por la desecación; sin embargo, secándolas con cuidado y cuando aún tienen color verde, pueden conservar ciertas propiedades acres y narcóticas por bastante tiempo.

Examinada una hoja al microscopio, presenta las siguientes particularidades: epidermis lampiña y provista sólo en la cara inferior de estómatos rodeados por 3 ó 4 celdillas sinuosas. El mesófilo es heterogéneo, asimétrico, compuesto hacia arriba de una serie de celdillas en palizada, y abajo, de celdillas ramosas, ricas en clorfila y sin cristales. La nervadura media es cóncava en su cara superior y muy convexa en

la inferior; su sistema líbero-leñoso está representado por 3 ó 5 haces redondeados, desiguales, claramente separados entre el tejido fundamental, que no tiene ni clorofila ni cristales. Cada uno de estos haces está formado por un arco leñoso, cóncavo en su cara superior y cubierto por un líber y un pericicio blandos.

La raíz de acónito es una cepa indeterminada, carnosa, napiforme, que al estado fresco se termina en punta, unas veces progresivamente y otras al contrario, con brusquedad. Su longitud varía entre 5 y 10 centímetros; su espesor no pasa de 2. Lleva cierto número de ramificaciones que tienen en su extremidad una cabellera delgada, y dispuesta por lo común en series verticales bastante regulares. A esta raíz napiforme, que se encuentra generalmente soldada por su base por medio de un pedículo delgado, una segunda y a veces una tercera raíz, que se separa por su extremidad libre y crece independientemente. Esta segunda raíz está coronada en su base por una yema, que producirá un tallo aéreo en la estación siguiente; se hincha y se hace suculenta durante el primer año de su desarrollo, a medida que el pivote principal o la raíz madre se ahueca y lignifica. La quebradura de la raíz fresca es neta, amilácea, de color blanco: expuesta al aire se colora en rojo en los pivotes bien desarrollados, pero conserva su tinte en los más jóvenes.

Las raíces del comercio que han sido cosechadas en diversos períodos de la vegetación, no tienen, por consecuencia, el mismo especto. La superficie inferior, que es lisa o poco estriada en las raíces adultas, es en las jóvenes profundamente arrugada en sentido longitudinal. El color de las raíces jóvenes, que es amarillo-claro, toma en las antiguas un tinte moreno-subido, debido probablemente a la alteración de la materia tánica contenida en las celdillas epidérmicas. En la base de la raíz se observa una cicatriz, que corresponde al punto de inserción del tallo, y en los bordes tiene vestigios de las escamas foliáceas que rodeaban el cuello. Cerca de esta cicatriz se encuentra otra, que indica el punto de reunión del pivote lateral con el pivote principal. La superficie exterior lleva, además de las cicatrices de las raicecillas que se han separado al hacer la cosecha, las raíces colocadas en 6 u 8 series verticales, casi rectilíneas.

En un corte transversal, practicado como a la mitad de la raíz, se distingue claramente la corteza y la parte leñosa.

La corteza limitada exteriormente por una epidermis moreno-negruzca, está dividida en dos capas de espesor desigual por una línea poco aparente; la zona interna muy ancha es poco colorida; la zona externa mucho más angosta es de color moreno amarillento más o menos subido. La porción leñosa está separada de la corteza por una línea quebrada, que forma una estrella de 6 ú 8 ángulos desiguales que representan el cambio. En cada uno de estos ángulos se vé figurada una especie de cuña muy estrecha, más pálida, cuya punta está dirigida ha-

cia el centro de la raíz y representa un grupo de haces fibro-vasculares. La parte central de la raíz la representa una médula abundante y de aspecto homogéneo. En las secciones hechas en el vértice o en la base de la raíz de acónito la zona leñosa no tiene esta figura angulosa; tiene la forma de un círculo limitado exteriormente por los haces fibro-vasculares que están muy unidos y confundidos en una zona casi continua.

Composición química. El acónito ha sido objeto de largos y minuciosos estudios químicos, cuyo interés se encuentra ampliamente compensado por la energía de sus propiedades.

Contiene cinco alcaloides: la aconitina, la napelina, la homonapelina, la aconina y la hizoaconitina; el primero es cristalizado y los otros cuatro amorfos. Señalada por Brandes, luego por Geiger y Hesse en 1883, estudiada en seguida por Planta, fué la aconitina obtenida al estado cristalizado por Groves y luego por Duquesnel en 1871. Wright y Luff la obtuvieron completamente pura y le dieron la fórmula C66H43 AzO22.

Dunstan y Umney, que emprendieron en estos últimos años una serie de estudios sobre los alcaloides del acónito, han dado un procedimiento para la extracción de estos alcaloides, que evita toda descomposición. Consiste este procedimiento en la lexiviación de las raíces secas a baja temperatura y finamente pulverizadas por medio del aceite de fusel recticado. Se extraen los alcaloides de esta solución agitándola con agua acidulada con 1 por ciento de ácido sulfúrico: el cloroformo agitado con esta solución arrastra la resina. El licor acuoso en entonces alcalizado con amoníaco, luego tratado por el éter que disuelve una proporción de alcaloides, pero deja una cierta cantidad que se extrae por medio del cloroformo.

El alcaloide soluble en el éter tiene el aspecto de una substancia gomosa incristalizable (es el bromhidrato de aconitina), el otro amorfo (es bromhidrato de napelina) que parece mezclado con otro alcaloide (la hemoglobina).

El alcaloide soluble en el cloroformo es la aconina, base amorfa que resulta de la descomposición de la aconitina bajo la influencia del agua.

La aconitina pura cristaliza en prismas tabulares que pertenecen al sistema rómbico, poco solubles en el agua y el petróleo, más solubles en el éter y el alcohol, pero sobre todo en la bencina y el cloroformo; es inclora, inodora, amarga, y produce en la lengua un picoteo particular. Funde a 188° y forma con los ácidos sales cristalizables, siendo el nitrato la más empleada. Calentada abajo del punto de fusión, no es sensiblemente afectada en su composición química, pero a la temperatura de 188°, o por una ebullición prolongada de su solución acuosa, se convierte gradualmente en aconina. Calentándola en un tubo cerrado con una

solución saturada de ácido tártrico la aconitina se trasforma en una nueva base, la deshidraconitina o apoaconitina.

La napelina de Dunstan y Umney es un alcaloide de aspecto gomoso, soluble en el éter y en el alcohol, muy poco soluble en el agua. Su solución acuosa muy amarga, no da como la aconitina sensación tan característica de retintín de oídos. No da sales cristalizables y no debe confundirse con la napelina de Habschmann que, según Wrigth y Lufi, es una mezcla formada en su mayor parte de aconina.

La aconina es una substancia gomosa, quebradiza, higroscópica, que funde a 132°; es muy soluble en el agua y al estado seco es insoluble en el éter y casi insoluble en el cloroformo. En solución acuosa es débilmente amarga, produce una sensación de quemadura en la boca pero no produce el retintín de oídos de la aconitina.

La insoaconitina es un alcaloide isómero de la aconitina, no tiene propiedades tóxicas; corresponde a la picroaconitina de Franco y Weymouth.

Además de estos alcaloides contiene la raíz de acónito, manita, azúcar de caña y otro azúcar que reduce el óxido de cobre hasta en frío.

La aconitina se encuentra también en los tallos, hojas y flores del acónito pero en menor cantidad. Así es que el farmacéutico debe hacer por sí mismo las preparaciones de acónito, principalmente la alcoholatura.

Usos. El acónito debe sus propiedades fisiológicas a la presencia de la aconitina: así es que las preparaciones farmacéuticas hechas con las hojas y la raíz son tanto más activas cuanto mayor cantidad de este alcaloide encierran.

Se emplea generalmente en forma de alcoholatura, que se prepara con las raíces y las hojas frescas y se administra a la dosis de 5 a 40 gotas, según la edad del enfermo.

La alcoholatura preparada con la raíz es mucho más activa que la preparada con las hojas.

El acónito se usa contra la tos, la tos ferina, el asma y principalmente contra las neuralgías y las afecciones reumatismales, es el remedio favorito de los cantantes. Se usa muchas veces la aconitina cristalizada en gránulos, pero como es eminentemente venenosa se debe administrar con suma circunspección; se hacen los gránulos de ¼ de mm. y mejor de 1|10 de mm.

Sustituciones. Se suele sustituir el **acónitum napellus** con el **A. Storkeanum**, Reich.; **A. variegatum**, L.; **A. Cammarum**, Jacq.; **A. paniculatum.** No es posible distinguir estas raíces de la especie ocinal si no es por su menor grado de toxicidad.

E. A. **licoctomun** no es napiforme sino fibroso y alargado y con raicecillas y ramificado en la parte superior; suele ser hueco; el corte fresco toma un tinte rojo al contacto del aire. En las raíces intactas la médula es circular.

Semillas de Estafisagra. Estos granos son producidos por el **Delphinium staphisagria, L.**

Son estas semillas irregularmente ovoides, angulosas, convexas en un lado, planas o ligeramente cóncavas en los otros; tienen por término medio 3 mm. de largo por 2 de espesor. La superficie exterior es de color gris negruzco y marcado con arrugas muy salientes dispuestas en forma de red de anchas mayas. A veces se adhieren formando masas oblongas. Bajo sus gruesas envolturas tienen un albumen voluminoso, oleoso, de color blanco en los granos recientes y moreno en los antiguos. En la base de ese albumen se vé un pequeño embrión. Exhalan cuando se les tritura un olor fuerte y desagradable; su sabor es muy acre.

Composición química. Brandes, Lassaigne y Feneulle han señalado en 1819 la presencia de una substancia alcalina, la delfinina. El estudio químico de estas semillas fué repetido por varios químicos que han señalado la presencia de otros alcaloides, la estafisina, la estafisagrina y los cuatro siguientes aislados por Dragendorff.

La delfinina $C_{14}H_{35}AzO_{10}$ que es amorfa (las otras son cristalizadas). Charalampi cree que la estafisagrina que se obtiene al último es una mezcla de los cuatro alcaloides amorfos.

La definina, la delfisina y la delfinoidina son alcaloides muy tóxicos cuya manera de administrarlos es parecida a la de la aconitina.

Usos. Las semillas de estafisagra tienen propiedades muy irritantes y a dosis elevada pueden causar un envenenamiento. Fueron en otro tiempo usadas como emeto-catarticíticas, pero ahora sólo se usan como paraciticidas, puras o mezcladas con cebadilla.

Heléboro negro. Se usa el rizoma del **Helleborus niger, L.**

Se presenta el rizoma en fragmentos irregulares de 3 a 8 centímetros de largo por 4 ó 6 de espesor. Algunos que provienen de la parte superior llevan ramos gruesos; la mayor parte son simples y muy nudosos. La superficie exterior de color moreno negruzco, tiene cicatrices anulares muy unidas y tiene gran número de tuberosidades que representan la base de las raíces advenedizas que son muy frágiles y se desprenden fácilmente de la cepa. Estas raíces de un tinte menos subido sólo tienen 2 mm. de espesor y 4 de largo. Cuando se rompe un rizoma se vé que tiene color blanco y aspecto córneo. En una sección transversal se descubre una corteza bastante gruesa que rodea a un anillo leñoso, formado por 15 ó 20 haces leñosos, desiguales, bastante visibles, de color blanquizco; estos hacer cortados en su base están separados unos de otros por rayos medulares bastante anchos que establecen comunicación entre la médula y el parénquima cortical. El sabor es acre y amargo.

Composición. Contiene este rizoma un aceite fijo, resina, azúcar, un ácido que parece ser el aconítico y dos glucósidos: la heleborina y la heleboreína. Estos dos principios cristalizan en agujas microscópicas,

blancas, de sabor acre y amargo, que toman al contacto del ácido sulfúrico un color carmesí que pasa al violeta.

Usos. Tuvo en un tiempo gran reputación para curar la locura. Tiene acción derivante e irritante sobre el tubo digestivo.

Se le confunde con otras muchas raíces, así es que es conveniente hacer una comparación de los cortes histológicos.

Adonis Vernalis. El **Adonis vernalis**, L., es una planta herbácea que se encuentra sobre las planicies de la Alsacia y la Lorena, en Suiza, Rusia, etc. Esta planta sobrepuja a todas sus congéneres por el tamaño y el brillo de sus flores terminales solitarias, de color amarillo brillante. El tallo es erguido, casi cilíndrico, con canaladuras más o menos salientes y completamente lampiño. Su tamaño varía de 1 a 3 decímetros; termina muchas veces por una flor, y sus ramos laterales son en ese caso estériles: a veces se divide en la base en ramos que terminan en una flor. Las hojas son numerosas, sésiles, externas, pinatipartidas, cortadas en lacinias bastante anchas; ésta toma un gran desarrollo en las hojas radicales en las cuales muchas veces aborta el limbo. El rizoma es moreno, corto y rastrero, tiene en la cara superior cortas ramificaciones y sobre su cara inferior numerosas raíces negras, sin ramificaciones ni cabellera, de tal modo unidas que ocultan las cicatrices anulares del rizoma.

Estas raíces son menos gruesas que las del heléboro negro, distinguiéndose por el espesor de su zona cortical que es mono-negruzca, el desarrollo y la disposición del meditulio cortado por anchos rayos medulares en cuatro haces bastante regulares que hacen una saliente en la corteza.

Los tallos del **Adonis vernalis** contienen ácido aconítico y un glucósido, la adonidina que es una substancia amorfa, ligeramente amarillenta, muy higrométrica, inodora y amarga; es soluble en el agua y el alcohol, insoluble en el éter, el cloroformo y la bencina. Merk ha aislado la Adonita y Fisches la considera como un alcohol pentatómico.

Se usan los tallos en infusión a la dosis de 4 ó 5 gramos por día en las afecciones del corazón. Su uso no produce accidentes de acumulación como la digital.

Sello de oro. El **Hydrastis** o sello de oro es una planta que crece en el Canadá lo mismo que en los Estados Unidos en las pendientes de los montes Alleghanis y en las montañas de la Georgia y la Carolina. Es el **Hydrastis canadensis**, L.; y en la farmacopea americana tiene el nombre de **Golden seal.**

Descripción. Se usa el rizoma que se presenta en fragmentos muy irregulares, cuyo espesor varía desde el de una pluma de escribir hasta el de un dedo pequeño. Estos fragmentos son nudosos, torcidos, replegados sobre sí mismos y más o menos ramificados. La superficie exterior es de color gris subido y arrugado en todos sentidos; presenta estrías transversales que abrazan todo el cuerpo del rizoma y anchas cicatrices redondas, deprimidas en su centro, las cuales resultan de la sección de sus tallos secundarios y otras más pequeñas que provienen de la sección de las raíces; algunos fragmentos tienen pequeñas raicecillas delgadas. Sobre una sección transversal se distingue: la corteza de color moreno amarillento, la madera repersentada por algunos haces amarillentos cortos, muy seperados unos de otros y colocados en círculo alrededor de la médula voluminosa de un tinte análogo. La quebradura es corta y cerosa; su olor es fuertemente aromático y nauseoso; su sabor es muy amargo.

Composición química. Estudios hechos por Perrius, Hale y Lerchen demuestran que este rizoma contiene dos alcaloides: la hidrastina y la berberina, una resina amarga y una pequeña cantidad de aceite volátil. Se había señalado la presencia de la Xantopicrina y la canadina encontradas por Power y Lloyd.

La hidrastina se presenta en prismas incoloros, poco solubles en el alcohol y el éter, muy solubles en el cloroformo, insolubles en el agua. Funde a 132º y da un licor ambarino. Tratada por el permanganato de potasio se desdobla en ácido opiánico e hidrastinina.

Con el ácido sulfúrico y el molibdato de amoníaco la hidrastina toma un color verde olivo: sus soluciones en el ácido sulfúrico y el ácido acético tienen una fluorescencia verde que pasa al azul por el ácido clorhídrico.

Schemidt aisló de este rizoma un alcaloide, la Canadina, que cristaliza en agujas blancas, fusibles a 132º. Es la tetrahidroberberina, isómera de la hidroberberina, que da berberina cuando su solución se expone al aire y a la luz.

Según Pohl se sustituye muchas veces el rizoma de **Hidrastis canadensis** con el de **Jeffersonia dephylla**, Pers. Este último se distingue por la ausencia de berberina en las celdillas.

SEGUNDA PARTE

POLVOS ORGANICOS Y PELOS

En este grupo se reunen productos completamente desemejantes bajo el punto de vista de su naturaleza, y sobre todo de sus funciones fisiológicas; unos sólo tienen en la planta un papel accesorio, al menos en apariencia, tales como los pelos y las glándulas; otros al contrario, tienen funciones muy importantes, bien sean bajo el punto de vista de la producción (polen de ciertas especies, micrósporos de Licopodios), o ya bajo el de nutrición (fécula extraída de diversos órganos).

Fácil es distinguirlos entre sí por sus propiedades y hacer grupos naturales.

Féculas. Las féculas son cuerpos neutros, incristalizables, insolubles en el agua, el alcohol y el éter; susceptibles de transformarse en dextrina, luego en glucosa, por la influencia del calor, de ácidos diluídos o de fermentos especiales. Su composición es $C_{10}H_{10}O_{10}$.

El reactivo más sensible de la fécula es la tintura de yodo, que le da una hermosa coloración de azul violeta.

Muy esparcida en los diversos órganos de las plantas, esta substancia raras veces se encuentra en ellos al estado amorfo; casi siempre tiene una estructura especial. Al microscopio, se presenta bajo la forma de granos de dimensiones variadas, simples o agrupados entre sí, y en los que por lo común se notan capas concéntricas, dispuestas en derredor de un punto particular, de extensión variable, al que se ha dado el nombre de hilo. Estos caracteres comunes tienen, sin embargo, diferencias de aspecto suficientes para establecer entre las féculas, que provienen de diversas especies, caracteres distintivos que permiten reconocerlas.

Se considera el almidón compuesto de amilosa, que es el esqueleto del grano, coloreable en amarillo por el yodo; y la granulosa, soluble en saliva y coloreable en azul. Por la temperatura y la trituración, la granulosa se disuelve y colora. Las substancias que se combinan con el yodo impiden la coloración con el almidón. Se desorganiza con el calor. Es muy buen reactivo la sosa al 2 por ciento. La luz polarizada es útil, pues permite ver las capas y determinar el hilo.

Almidón de trigo. Fécula extraída de las cariopsis del **Triticum vulgare,** Villars.

En el comercio, este almidón está en prismas cuadrangulares irregulares, **almidón en agujas,** que por la presión de los dedos se reduce a un polvo fino de un blanco puro.

Al microscopio, este polvo se presenta compuesto de granos disciformes, lenticulares, de dimensiones muy variables; los más pequeños son irregulares; los más grandes son orbiculares cuando se les vé de frente, y tienen el aspecto de una elipse muy alargada cuando se les vé de perfil. Su mayor diámetro es de 5 centésimos de milímetro. El hilo es poco visible: por lo común está colocado en medio de los granos y rodeado de capas concéntricas muy finas, que por la acción de un calor de 60º a 90º se pone de manifiesto, al mismo tiempo que se desarrolla el hilo considerablemente.

Este almidón se distingue de los otros por su blancura y por sus caracteres microscópicos, si se le compara con féculos de avena, arroz, maíz y otras que provengan de familias que no sean las gramíneas; pero menos marcados si se trata de la cebada o el centeno. Los almidones de estas dos especies presentan, en efecto, las mismos formas generales en sus granos, señalándose, sin embargo, algunas diferencias que merecen atención.

El almidón del centeno, comunmente presenta en sus granos gruesos un hilo en estrella, formado de 5 a 6 radios; y cuando este hilo característico no existe naturalmente, se le produce con facilidad por medio de la presión.

El almidón de cebada ofrece en sus granos gruesos dimensiones más considerables que las del trigo y contornos irregulares, ondulados o gibados.

El almidón de maíz, que se encuentra muy puro en el comercio con el nombre de **Maizena,** fácilmente se reconoce en la forma poliédrica de sus granos, marcados con un hilo en estrella. Estos granos están aislados o reunidos en masas poliédricas, de las que se separan con facilidad. **El arroz** da un almidón semejante; pero los granos son de menores dimensiones y menos regulares.

El almidón de avena se presenta también en granos poliédricos, pero reunidos en masas redondas, ovales o elípticas, semejando glóbulos que llevan una red poliédrica sobre la superficie. Por estos caracteres es fácil distinguírseles de los almidones de las demás gramíneas. Cuando los granos están aislados son de muy pequeña dimensión, irregularmente poliédricos, con un lado convexo más o menos marcado. Las leguminosas tienen una fécula cuyo hilo es alargado en forma de hendedura y con desgarramientos a uno y otro lado. La hendedura ocupa casi todo lo largo del grano.

Sagú de la India. El sagú es la fécula extraída de los troncos de diversas especies de palmeras ,de los géneros **Metroxylon (Sagus), Raphia,** y entre otras, de las **Metroxylon loeve, Mart., Met. Rumphii, Mart.** y del **Raphia Ruffia, Mart.** Esta fácula llega bajo formas diferentes, que pueden reducirse a dos principales:

El sagú en granos, más o menos gruesos, aislados unos de otros, de color que varía del rojo al blanco; se hinchan en el agua, pero sin cederle substancia amilácea colorable por el yodo. Esta clase (1.ª y 2ª especie de Guibourt), contiene sus granos en su estado natural, no alterados por la acción del calor.

Estos granos son ovales-obtusos, de 5 a 7 centésimos de milímetro de longitud. El hilo está colocado en la extremidad menos ancha; la parte opuesta lleva pequeñas excrecencias, que comunmente se desprenden dejando en su lugar sus huellas.

Hay varias clases: el de Nueva Guinea, de color rojizo; el de las Molucas, gris, de 1 a 3 milímetros, de aspecto córneo y difícil de pulverizar; y el grueso.

El sagú tapioca de Guibourt, en pequeñas masas arredondadas o irregulares que se hinchan mucho en el agua, a la que cede una porción de substancia amilácea, reconocible en la coloración que da a la tintura de yodo. Los granos de fécula, examinados al microscopio, se distinguen de los de la clase precedente por la dilatación considerable del hilo, que indica la intervención de una temperatura de 60º a 90º en su preparación. Se conoce que la planta tiene bastante fécula, cuando la hoja se cubre de una eflorescencia blanquizca.

La materia prima es de la costa Norte de Borneo y de la costa Noroeste de Sumatra, donde la extraen de los árboles caídos, raspándoles en su parte interna hasta reducirle a una masa parecida al aserrín; y después de haberle imperfectamente agotado y endurecido bajo el agua, forman una masa tosca que se manda a Singapore. Allí, para separar la fécula de la trama celular que la contiene, se deslíe esta masa en agua y se filtra a través de una tela. La fécula se deposita en el fondo del licor filtrado; se purifica por el lavado; después se seca. De esta manera se obtiene fécula de palmera o harina de Sagú. Para preparar el Sagú, se hace pasar por presión esta harina, aún húmeda, a través de cribas más o menos anchas: por medio de aparatos muy sencillos, se sacude para redondear los granos angulosos obtenidos. Se separan en la criba los granos del mismo espesor, y por último, se seca sobre una lámina de fierro a fuego de carbón muy moderado, agitando continuamente.

El cultivo del sagutero es de mucha importancia, pues se ha reco-

nocido que tres árboles proporcionan tanta materia alimenticia como un acre de trigo o un medio acre de papa.

Del sagú de las Indias Orientales se encuentran varias especies, según la forma, la coloración y el origen. Por lo común se compone de granos redondos y raras veces irregularmente angulosos, cuya magnitud varía desde la de un grano de mijo hasta la de un grano de mostaza. Ya estos granos son transparentes, de un blanco puro, constituyendo así el **Sagú perlado**; o bien presenta un color amarillento, algo moreno o rojizo. Duros cuando están secos, se hinchan poco a poco en el agua, y entonces se distinguen sin dificultad los gránulos amiláceos característicos del sagú.

Son estos gránulos ovoides u ovales, a veces un poco encorvados o arredondeados, de 3 a 4 caras, con un diámetro longitudinal de 0,035 a 0,066 de milímetro. El hilo es redondo y excéntrico; las capas de materia milácea son bien distintas, numerosas y excéntricas. Varios granos de harina de sagú están compuestos de un gránulo principial, al que están unidos uno o dos gránulos muy pequeños que dan lugar a una pequeña protuberancia; pero en el sagú del comercio estos gránulos colaterales están desprendidos y aislados, al menos la mayor parte en medio de los granos principales, y afectan por esto una forma de timbal aplastado. Los gránulos amiláceos de sagú están acompañados, en lo general, de cristales estrellados de oxalato de calcio.

Hay en el comercio otra especie de sagú bastante esparcido, el **Sagú del Brasil, Sagú de las Indias Occidentales, Tapioca**, que llega del Brasil, la Guayana, Singapore, Poulapinang, substancia que se presenta en masas blancas, duras, crustáceas, formadas de granos irregulares aglutinados, y no es otra cosa que fécula de yuca obtenida en este estado, secándola todavía húmeda en placas de fierro, agitando constantemente.

En Asia y Oceanía tropicales hay otras palmeras que sirven para preparar sagú: el **Fénix farinifera**, Roxb.; el **Arenga sacharifera**, Labill., el **Areca oleracea**, L. Algunas especies de la familia de las cicadeas, las **Cycas Circinalis**, L., la **C. revoluta**, L., produce también cierta cantidad de sagú, muy apreciado en las islas Molucas.

El sagú, sobre todo, se emplea en la alimentación y especialmente para los convalecientes, por ser nutritivo, de fácil digestión y no irritante. Se le pone a hervir en agua, moviéndole constantemente hasta que los granos parezcan disueltos.

ESCITAMINEAS (Amomáceas).

Arrow-root. Se da este nombre a varias especies de féculas producidas por especies pertenecientes a la familia de las escitamíneas.

Arrow-root de las Antillas, Arrow-root indiano, de las Bermudes, de San Vicente.

Este **arrow-root** proviene de las cepas del **Maranta arundinácea**, L., planta originaria de las Antillas, pero transportada por el cultivo a las Indias Orientales.

Esta fécula es blanca y tenue. A la lente presenta granos brillantes y nacarados; con mayor aumento, estos granos parecen ovales, piriformes, semejantes a los de la papa, pero más pequeños, pues no tienen más que 5 a 7 centésimos de milímetro próximamente, o sea la mitad del tamaño de estos últimos. Se distinguen también por su hilo en hendedura transversal o en estrella, colocado casi a igual distancia de las dos extremidades o en la extremidad más obtusa.

Arrow-root de Malabar. Arrow-root de Bombay, de Travancore.

Esta fécula es extraída, en la casa de Malabar, de los rizomas y de las raíces tuberosas del **Curcuma leucorrhiza**, Roxb., y del Curcuma **angustifolia**, Roxb.

Es una fécula menos blanca que la del Maranta **arundinácea**, pero más blanca que la de los demás **arrow-root**. Al microscopio, los granos están aplastados como los del almidón de trigo; pero en lugar de presentar una forma oval o alargada, termina las más veces en una extremidad, por una pequeña punta obtusa, sobre la cual se encuentra marcado el hilo puntiforme. En derredor de este punto las capas son concéntricas; mas a medida que se alejan de dicho punto forman especies de granos esféricos, que vistos de perfil toman el aspecto de meniscos o de media luna. Las dimensiones son de 6 a 7 centésimos de milímetro.

Se puede comparar con el **arrow-root** del **cúrcuma** las féculas extraídas de diferentes especies de **Canna: Canna glauca, Canna coccinea, Canna discolor**, que tienen también granos aplastados, presentando además formas variadas, pero siempre distintas de las de los almidones del **trigo y del arrow-root del Malabar.**

Se ha dado también el nombre de **arrow-root** a ciertas féculas que provienen de especies pertenecientes a diferentes familias de las escitamíneas, pero que no tienen bastante importancia para detenernos, limitándonos a citarlas.

El **arrow-root de Taiti**, dado por el **Tacca Pinnatifida.**

El **arrow-root de Portland**, extraído de los tubérculos del **Arum maculatum.**

El **arrow-root de Chile**, de diversas especies **Bomarea (Alstroemeria).**

El **arrow-root del Brasil o de Río**, es producido por el **Manihot utilissima**, de la familia de las euforbiáceas, y por su importancia merece una descripción especial.

EUFORBIACEAS

Fécula de yuca. La fécula del **Manihot** llega de América del Sur y las Antillas, bajo dos formas análogas a las del sagú:

1.º A veces la fécula ha sido simplemente lavada y secada, sin haber sufrido la acción de un calor elevado, en cuyo caso se presenta bajo la forma de un polvo fino, mate, blanco sucio. Los granos, en general, separados unos de otros, tienen una forma que demuestra haber estado primitivamente agrupados en grupos de 2 a 4. Y en efecto, tienen una parte convexa, arredondada, y del lado opuesto, bien una superficie plana o bien una superficie poliédrica de 3 ó 4 caras. La porción convexa lleva en su parte media un hilo puntiforme o estrellado, rodeado de capas concéntricas apenas marcadas. La dimensión de los granos varía entre 2 y 5 centésimos de milímetro.

2.º Más comunmente la fécula de yuca llega bajo la forma de **Tapioca.** En este caso, ha sido secada sobre placas calientes, y se aglomera en grumos muy duros y un poco elásticos, que se ablandan en el agua, a la que abandonan una cierta cantidad de substancia amilácea, reconocible en el tinte azul que toma el licor bajo la acción de la tintura de yodo. Al microscopio, muestra un cierto número de granos, cuyo hilo está considerablemente dilatado y cuyos tegumentos están inflados o plegados.

La preparación de esta substancia consiste en mondar los tubérculos de la corteza, y después de lavados rasparlos sobre una plancha de madera, erizada de pequeñas puntas. Abandonada a sí sola durante 24 horas, la pulpa sufre un principio de fermentación; después es introducida en sacos largos, cilíndricos, que se suspenden a los árboles o a una percha colocada horizontalmente sobre dos ganchos de madera. Después de agitar estos sacos durante algún tiempo, se suspende en su extremidad inferior un peso considerable que les estira y exprime. Los sacos, bien exprimidos por medio de la prensa, se colocan después al fuego o se exponen en chimeneas para acabar la desecación de su contenido, que después al fuego o se exponen en chimeneas para acabar la desecación de su contenido, que después se pulveriza. El polvo obtenido de esta manera lleva el nombre de **harina de yuca.** Para desembarazar por completo esta harina de los principios peligrosos, se la expone, después de pasarla por un tamiz grueso, sobre una plancha de hierro fundido a una temperatura de 100º, removiéndola constantemente.

Según las preparaciones que haya sufrido, la harina de yuca lleva diferentes nombres. El **Cuac** o **Cuaque,** se obtiene con la raíz de yuca raspada, esprimida y secada sobre planchas expuestas al calor. Después de pasarla por una criba destinada a dividirle en pequeñas porciones de magnitud igual, se la calienta en calderas de fierro hasta que haya sufrido un principio de torrefacción; se presenta en tal caso bajo forma de pequeños granos duros que se parecen a la sémola.

La **Cassave** es la harina tamizada con más cuidado, y extendida en forma de pastel sobre una placa de fierro calentada. Se presenta en forma de un bizcocho sólido.

La **tapioca** se obtiene calentando la fécula de yuca, lavada y todavía húmeda, sobre placas de fierro, agitándola constantemente.

SOLANEAS

Fécula de Papa. Esta fécula es extraída en gran cantidad de los tubérculos del **Solanum Tuberosum**, L.; planta originaria de América y en la actualidad cultivada con abundancia en Europa.

Forma un polvo muy fino, de un blanco menos puro que el del almidón de trigo. Al microscopio muestra granos relativamente grandes de 14 a 18 centésimos de milímetro, ovales, marcados en la extremidad estrecha por un hilo puntiforme, rodeado de capas concéntricas bien marcadas. Estas capas se desagregan y el hilo se ensancha considerablemente cuando la fécula es cocida en agua caliente. Forma entonces una materia gelatiniforme, translúcida, especie de engrudo mucho menos consistente que el obtenido por el almidón de trigo.

LEGUMINOSAS

Fécula de Leguminosas. Los granos de Leguminosas, como los frijoles, los chícharos, habas, etc., contienen en las mallas de su tejido celular gran cantidad de fécula, mezclada o envuelta en una materia granulosa azoada, de la naturaleza de las substancias protéicas. Esta fécula es muy característica y permite reconocer la presencia de harinas de leguminosas.

Estos granos vistos al microscopio, son elípticos o reniformes, pero sobre todo se hacen notar por un desarrollo considerable del hilo, que se extiende a lo largo del eje del grano y que muchas veces presenta a los lados pequeñas fisuras transversales.

PRODUCTOS EXTRAIDOS DE LOS VEGETALES

1.º Cuerpos que contienen azúcar o substancias glucógenas, ya sean solas o reunidas con la manita o substancias cristalizadas análogas. Son los azúcares y los manás.

2.º Las gomas propiamente dichas, solubles completa o incompletamente en el agua, sin mezcla de otros principios.

3.º Las gomo-resinas que resultan de la mezcla en proporciones variables, de goma y de materias resinosas. A estas substancias se une a veces cierta cantidad de aceite esencial.

4.º Las resinas propiamente dichas, sin mezcla de otros productos.

5.º Las oleo-resinas y bálsamos, mezclas de resina y aceite esencial teniendo ácido cinámico o benzóico en el caso de los bálsamos.

Las esencias que se estudian en farmacia y de las cuales sólo se dará un resumen y se estudiará una que otra.

6.º Los aceites fijos y aceites grasos.

8.º Las materias colorantes.

9.º Los jugos secos, que escurren principalmente de los vasos lactíferos, los cuales contienen una cantidad más o menos grande de materia viscosa o sea de caucho. Estos jugos unas veces están formados sobre todo de substancias elásticas, como el caucho, propiamente dicho; y otras, esta parte viene a ser accesoria y los principios a que debe su actividad la substancia, son alcaloides. Tal es el caso del opio.

AZUCARES Y MANAS

Se le da el nombre general de azúcares a substancias que, bajo la influencia de ciertos vegetales o animales microscópicos, de la levadura de cerveza, por ejemplo, tienen la propiedad de fermentar, es decir, de desdoblarse en distintos productos, principalmente ácido carbónico y alcohol.

La fermentación de estos cuerpos se hace a veces directamente por el contacto de la levadura de cerveza sola. En este grupo se colocan las glucosas o azúcares de la uva y la levulosa. Otras que Berthelot ha llamado sacarosas, pasan antes de fermentar por un estado intermedio, y se transforman en glucosas. En esta categoría se encuentra el azúcar ordinario o de caña, que da los productos de la fermentación alcohólica transformándose primero en glucosa y levulosa. A este grupo corresponden la melitosa y la melisitosa que entran en la composición de los manás.

Los anteriores azúcares se distinguen fácilmente por sus caracteres físicos y químicos.

La glucosa puede cristalizar en pequeños prismas opacos, se disuelve en el agua y en el alcohol. Desvía a la derecha el plano de polarización. Calentada con potasa o sosa se hace morena; reduce el licor de Felhing.

La levulosa no puede cristalizar y desvía a la izquierda el plano de polarización.

El azúcar de caña puede dar bellos cristales (prismas del sistema clinorrómbico). Se disuelve en el agua y el alcohol débil. Desvía a la derecha el plano de polarización. Con los ácidos diluídos se invierte, es decir, desvía en sentido contrario.

Esta última es la única importante en este ramo, las otras no se encuentran aisladas ordinariamente, pero sí entran en la composición de los manás que se han reunido con los azúcares, tanto por su composición como por contener un cuerpor particular llamado manita, el cual ha sido colocado por los químicos entre los azúcares. Este cuerpo de saber

ligeramente azucarado no fermenta directamente en contacto de la levadura de cerveza, sino sólo con un fermento apropiado y carbonato de cal.

Azúcar de caña. El azúcar de caña se encuentra en gran número de vegetales, pero las plantas que tienen más y que mejor se prestan para su extracción son la caña y el betabel.

La caña de azúcar **Saccharum officinarum**, L.; parece ser originaria de Bengala y cuyo estudio se hizo antes, contiene en su tallo un jugo en el que se encuentra el azúcar, siendo este jugo más abundante en su parte inferior, en la proporción de 17 a 20 por ciento.

En cuanto al betabel, también ya mencionado, contiene un 10 por ciento.

La industria da a las farmacias el azúcar al estado de azúcar refinado. Está entonces en grandes pilones cónicos formados de pequeños cristales imperfectos, de color blanco, de sabor dulce y agradable, se disuelve en el agua, tanto mejor cuanto más caliente. Hay en nuestro comercio dos clases de pilones, de diverso aspecto: de agua dulce y de agua salada, la primera es más compacta y la segunda es fofa, dando soluciones turbias por contener sales calcáreas. Distínguese también por su color: la refinada blanca, la entrevarada prieta y la prieta.

Cuando se evapora una solución acuosa y se le lleva a 160°, el azúcar funde, y si entonces se deja enfriar, se transforma en una masa vítrea que se llama **azúcar de cebada.** Es un estado isómero del azúcar que vuelve lentamente a la cristalización ordinaria del cuerpo, perdiendo poco a poco su transparencia. Si se continúa calentando el azúcar más de 160 ó 180°, se altera, se hace morena y da lo que se conoce con el nombre de **Caramelo.**

El azúcar refinada se puede hacer cristalizar perfectamente, evaporando una solución de azúcar en una estufa, es el azúcar candi.

El azúcar se extrae exprimiendo las cañas que dan como un 80 por ciento de jugo. El bagazo se usa como combustible.

Este jugo es inmediatamente calentado a 60° con algunas milésimas de cal apagada que neutraliza los ácidos que contiene y se combina con las materias albuminosas y colorantes, formando compuestos insolubles que se elevan a la superficie: es la defecación; luego se decolora el jugo con carbón animal y se concentra, refinando luego el azúcar que cristaliza para tenerla muy blanca.

Manás. El número de substancias que tienen el nombre de maná es muy considerable. Generalmente son exudaciones, de sabor más o menos dulce, que contienen diversas clases de azúcares o de productos análogos a las manitas. Estas exudaciones se hacen, ya sea sobre las hojas o al través de las cortezas jóvenes. En algunos casos se favorece su salida por medio de incisiones que abriendo la corteza permiten al jugo salir a la superficie.

Un solo maná se usa en la farmacia, es el que escurre de una espe-

cie de fresno, **Fraccinus Ornus**, var.; **Rotundifolia**, Lans.; familia de las Oleáceas.

Producción. El maná actual es del Asia Menor y de Europa austro-oriental hasta España. Se cultiva en grande en Sicilia y Calabria, principalmente el **Fraxinus ornus rotundifolia**, L.; los plantíos tienen el nombre de Frassineti, se comienzan a explotar los fresnos cuando tienen ocho años y un diámetro como de 8 centímetros, continuándose la explotación por diez o doce años.

Se obtiene el maná por medio de incisiones transversales que se practican en la corteza, a la distancia de 4 ó 5 centímetros una de otra. Se hace la primera cerca del suelo, por junio o abril. La segunda se hace arriba de la primera; y todos los días, mientras dura el calor, se hace otra incisión diaria. Al año siguiente se repite otra serie vertical de incisiones en otra parte del tronco, y así se repite hasta haber rodeado el tronco; en las incisiones se colocan pequeños pedazos de paja o de otros vegetales, en donde se va concentrando el maná de clase suprema, que no llega al comercio sino por excepción. La buena especie comercial que viene parece concretarse sobre el tallo. El que escurre de las incisiones inferiores es menos cristalizado, parecido a la goma. Es tanto mejor este producto cuanto que la estación sea más caliente y más seca. Después de cosechado se reune en tablas para que seque y endurezca.

Según Flukinger, no tiene la corteza de fresno particularidad ninguna que explique la formación del maná, y se puede atribuir, como la goma de tragacanto, a una alteración de la celulosa.

El que escurre naturalmente proviene de la picadura del **Bicada orni**, L.

Variedades comerciales. Se distinguen en el comercio dos clases principales de maná, que han recibido los nombres de **maná en lágrimas y maná en suerte.**

El maná en lágrimas se presenta en forma de estalactitas, producidas por la exudación gradual del jugo, que se deposita en capas superpuestas. Estas estalactitas, de forma triangular, pueden tener hasta 15 y 20 centímetros de largo por 2 de ancho; son cóncavas en la cara interna, que a veces se encuentra surcada por su contacto con la corteza; tienen aspecto poroso, cristalino, tinte amarillo-moreno, pálido en las capas internas y blanco en las exteriores. Esta especie es tanto más estimada, cuanto más seca, menos colorida y más untuosa es; cruje al masticarla y se funde en la boca; tiene sabor agradable y azucarado, semejante al de la miel.

El maná en suerte es el que se cosecha durante los meses de septiembre y octubre o durante la estación lluviosa, el cual no ha podido secarse por completo. Escurre a lo largo de los árboles que lo producen; contiene una gran cantidad de lágrimas pequeñas, revueltas con partes blandas, negruzcas, aglutinadas, designadas con el nombre de **canelones**.

En el comercio se distinguen dos variedades de maná en suerte, que

se designan con los nombres de **maná en suerte de Sicilia o de Geracy y maná de Calabria o de Capacy.** La primera clase tiene pocas lágrimas y se presenta en masas amarillentas, entre las cuales se encuentran fragmentos más claros y cristalinos; la segunda clase, cuando es reciente, tiene un aspecto mejor; contiene verdaderas lágrimas, pero su masa en general es higroscópica y su tinte subido; fermenta rápidamente y se transforma en una materia blanda, de aspecto graso y con resabio acre. Llámase también esta clase, **maná graso.**

Composición química. Entre los principios que el análisis ha señalado en el maná, figuran en primer término la manita y el azúcar.

La manita, $C_6H_{14}O_6$, forma por sí sola más de la mitad del peso del maná; es un principio bien definido que cristaliza en prismas o en tablas incoloras, inodoras, de sabor un poco azucarado, suave y agradable. Es poco soluble en el alcohol absoluto, insoluble en el éter; se disuelve en 5 por ciento de agua a 15°; funde a 166°; hierve a 200°; se colora y se transforma en manitana.

La materia azucarada está formada por una mezcla de azúcar de caña y de azúcar invertida. M. Buignet ha reconocido que todos los manás del comercio encierran dextrina, en menor cantidad en el maná en lágrimas que en el maná en suerte.

Algunos manás tienen un color verde, debido a la presencia de la **fraxina.**

Usos. El maná se usa como purgante. Se usa mucho el jarabe de maná.

Sustituciones. Rara vez es falsificado, y sólo se recuerda que alguna vez se ha tratado de preparar maná artificial con glucosa. Es más común tratar de convertir el maná en suerte en maná en lágrimas. Este producto, que es de buen aspecto, se reconoce por la uniformidad de su color y por la ausencia de restos vegetales y de cristales de manita que tiene el maná natural; carece, además, del olor especial y del sabor amargo del último. Hervido con 4 partes de alcohol a 0,838, da un residuo viscoso parecido a la miel, en tanto que el natural abandona una substancia dura, insoluble. Histed dice que este maná artificial sólo tiene 40 por ciento de manita, en vez de 70 por ciento de manita que tiene el verdadero maná en lágrimas.

El falso maná precipita por el cloruro de bario.

GOMAS

Las gomas son substancias incristalizables, que se hinchan o se disuelven en el agua y le dan una consistencia mucilaginosa. Bajo la acción del ácido nítrico, hirviendo, dan un precipitado blanco particular, que se llama ácido múcico.

Las gomas están muy esparcidas en los vegetales. En ellas se dis-

tinguen varios principos: la arabina, la ceracina, la basosina, la adragantina, etc.

1.º La arabina es completamente soluble en el agua, insoluble en el alcohol, que la precipita de sus disoluciones acuosas; precipita de sus disoluciones al subacetato de plomo. Da con las sales de fierro al máximum un precipitado coposo, de color naranjado, que se disuelve en los ácidos. La composición de la arabina está representada por la fórmula C12 H10 O10.

Según M. Frémy, la arabina es una verdadera sal, compuesta de ácido gúmico y de cal o potasa. Estos gumatos son solubles en el agua; pero si se calienta el ácido a 150º, se transforma en un hisómero el ácido metagúmico, que es insoluble, lo mismo que los metagumatos que forma con las bases. El agua hirviendo, cambia los metagumatos en gumatos solubles.

La ceracina es una substancia isómera de la arabina; difiere porque en lugar de disolverse en el agua sólo se hincha. Sin embargo, una ebullición prolongada acaba por disolverla. La ceracina entonces se transforma en arabina o en una substancia análoga. La ceracina forma la parte insoluble de la goma de cerezo.

La adragantina, que por sí sola constituye casi toda la goma de tragacanto, es una substancia que se hincha considerablemente en el agua fría, pero sin disolverse. Por la ebullición se hace una imperfecta disolución.

La basorina, que se encuentra en la goma kutera, es un principio igualmente insoluble que se hincha considerablemente en el agua, y forma por la bullición una jalea transparente, que fácilmente se desagrega.

Estos diversos principios y otros análogos se encuentran no sólo en las gomas sino también en los mucílagos, que comunican sus propiedades a muchas plantas y partes de ellas que ya hemos estudiado.

La composición química es la misma para todas, y todas pueden dar ácido múcico. En muchos casos puede comprobarse que no son más que una transformación de la celulosa, o sea la materia amilácea que forma las paredes o el contenido de las celdillas vegetales. Ya se vió en las semillas de linaza y en los granos de membrillo, etc., cómo están constituidas las celdillas que cubren la semilla y que dan el mucílago que caracteriza dichos granos. En los astragalus que dan la goma de tragacanto se ha podido seguir paso a paso la formación de dicha goma y darse cuenta de su naturaleza.

No es la celulosa la única substancia que se puede transformar en goma. Se ha observado en los granos de linaza, de membrillo y de zaragatona, que las celdillas que en el momento de la madurez del grano están llenas de mucílago, antes han contenido almidón en abundancia, cuya desaparición se supone que se debe a la formación de materia gomosa.

Algunos autores han admitido que por un procedimiento semejante se forman las gomas que escurren de los **Acacia**. Faltan, sin embargo, observaciones sobre la planta viva. Flukinger hace observar que en ellos no se encuentran huellas de paredes celulósicas ni de almidón, como pasa en la goma tragacanto.

Muchas plantas que pertenecen a diversas familias producen gomas, pero las más comunes en las farmacias son las de las leguminosas; sin embargo, se mencionarán algunas otras.

Goma arábiga o túrica. La goma arábiga es producida por varias especies de **Acacia**, que son:

1.º **La Acacia Senegal, W.**

2.º **La A. Stenocarpa, Hochst.**

3.º **La A. Seyal, Debill var. Fístula.**

4.º **La A. Arabica, W.**

5.º **La A. Horrida, Willd.**

Caracteres. La goma arábiga y en general las gomas de las Acacias no tienen figura característica. Cuando es pura, es concreta, incristalizable, incolora, a veces morena, rojiza o amarillenta, de sabor casi nulo; su densidad varía de 1.50 a 1.60. Se disuelve completamente en el agua y da un líquido espeso, de sabor desagradable, de reacción netamente ácida; se disuelve en el alcohol débil (2 por ciento alcohol a 22º), disminuyendo esa solubilidad a medida que el grado del alcohol aumenta; es insoluble en el éter y en los cuerpos grasos. Desvía a la izquierda el plano de la luz polarizada. Tratada por el ácido nítrico da ácido múcico.

La solución de goma arábiga no precipita por el acetato neutro de plomo, pero sí por el acetato básico.

Esencialmente está formada esta goma por una mezcla de combinaciones solubles de un ácido vegetal, el ácido arábigo o arabina, con las bases minerales potasa y cal.

La arabina es completamente soluble en el agua, su solución difiere de la de goma en que no precipita por el alcohol; sí precipita por el subacetato de plomo y da con las sales de fierro al máximo, un precipitado coposo de color anaranjado, soluble en los ácidos.

El ácido sulfúrico transforma al ácido gúmico en ácido metagúmico.

Para M. Martin todas las gomas serían dos anhidridos de glucosa: el anhidrido exaglucosa y el anhidrido pentaglucosa; esto resultaría de la propiedad que tienen cuando se someten a la hidrolisis de dar nacimiento a la galactosa (hexaglucosa) y a la arabinosa (pentaglucosa).

Las gomas arábigas que se usan en medicina, son designadas con los nombres del país de que son originarias; las principales son las gomas del Senegal y las gomas del Soudan.

Gomas del Senegal. Se distinguen las siguientes clases de goma del Senegal:

1.ª **Goma de Río Abajo o de Podor**, cuya producción parece tener

lugar en la zona que rodea al desierto de Sahara, del lado opuesto a Argel.

La Acacia Vareck que la da exclusivamente, forma bosques mas o menos espesos en los arenales que costean al Río Senegal. El comercio de esta goma comienza en Dogama, sigue en Podor, en Salda, y termina en Matand; por la distribución geográfica de estos mercados tiene la goma el nombre de río abajo.

Preséntase en forma de lágrimas blancas o de color amarillo pálido, secas, duras, poco voluminosas, torcidas, arrugadas o hendidas exteriormente, transparentes y vírteas interiormente, no desmenuzables, de quebradura conchoidal; suelen ser vermiculares. La parte central se encuentra muchas veces vacía, principalmente en las lágrimas cilíndricas. Suele presentarse en grandes pedazos esféricos u ovales que llegan a tener hasta 500 gramos de peso. Estos grandes pedazos son de color rojizo, menos secos y menos quebradizos. Esta especie es generalmente empleada en farmacia, da un mucílago más espeso, si bien menos claro que el de la goma del Soudan, pero se puede conservar bien.

2.ª **Goma de Río Arriba o de Galam,** cuyo comercio comienza en Bakel y se termina en Medina. Esta goma aún designada con los nombres de **salabreda, sadra-breda o goma desmenuzable,** está formada de pedazos irregulares, angulosos, rotos, brillantes, generalmente blancos, pero mezclados con gran cantidad de pedazos que se llaman **canelones** o **goma ligniroda.** Estos canelones tienen un color muy subido, negruzco, opacos y ásperos, y muchas veces tienen una cavidad central, que Guibourt tiene por una especie de lóculo en que ha habitado un insecto. Son muy abundantes en los años de buena cosecha y los moros los usan como alimento.

Después de comprarla o cambiarlas por diversas mercancías, se hacen paquetes de 80 kilogramos que se remiten a Saint-Louis y de allí a Burdeos, en donde se hace una separación. Se les divide en varias categorías conocidas con los nombres de goma grande blanca, goma pequeña blanca, goma blonda, pequeña blonda, blonda lagrimosa, damiana blonda o roja, fábrica, pedacerío.

La producción anual de goma del Senegal varía de 2.000,000 a 2.500,000 kilogramos. Aunque muy fuerte esta cantidad, dista mucho de llenar las necesidades de la industria, por lo que se usan otras gomas. Las principales son las siguientes:

Goma de Mezquite. El mezquite ya estudiado en la familia de las leguminosas (Prosopis juliflora, D. C.) da entre nosotros la goma con que más comunmente se sustituye la goma del Senegal.

Se presenta bajo dos formas: en lágrimas o vermicular, en ambas

ofrece un color que varía del amarillo claro al naranjado; su superficie es irregular, opaca, hendida y cubierta en su mayor parte por una especie de película. Tiene sabor mucilaginoso y se adhiere a los dientes; es inodora, se disuelve en todas proporciones en el agua.

La vermicular es cilíndrica y algunas veces ligeramente comprimida, muy sinuosa y encorvada de una manera irregular y variable; algunos cilindros presentan en la cara interior de la curva una costilla saliente que sigue todas las sinuosidades de la goma en la mayor parte de los cilindros y particularmente en los delgados se observan extrangulamientos consecutivos y muy cercanos, pero más marcados por la parte cóncava.

La goma en lágrimas se encuentra en pedazos, al exterior es algo esponjosa y en el centro tiene algunas hoquedades.

Esta goma exuda espontáneamente pero se aumenta por medio de incisiones; comunmente se hallan en las hendeduras de las cortezas gruesas y rugosas de los árboles viejos, rara vez se encuentran en los tallos jóvenes.

El señor Adolfo Morales, alumno de la Escuela de Medicina de esta Capital, escribió, como tesis para su examen profesional de farmacia, un **"Estudio comparativo de algunas gomas indígenas con la Arábiga verdadera."** Su trabajo comprende las gomas de mezquite, tres variedades de la del mangle, la del huizache y la del maguey. El resultado que obtuvo con la primera es el siguiente: la solución de la goma de mezquite es ligeramente amarilla, poco ácida; el ácido azótico aumenta su volumen, el sulfúrico ennegrece la solución; el clorhídrico no da precipitado; el oxálico da abundante precipitado blanco, y el tánico, del mismo color pero escaso; la potasa de igual resultado; el amoníaco y el agua de cal decoloran la solución; la solución de yodo deposita yodo metálico; el alcohol da precipitado blanco; el borato de sosa coagula la solución; el oxalato de amoníaco, precipitado blanco abundante; el azotado de mercurio (N.) precipitado blanco, soluble por la agitación del líquido; el subacetato de plomo precipitado blanco, caseoso, endureciendo al aire; y por último con la flama del alcohol se esponja mucho y se ablanda, tomando la consistencia de la cera; su carbón es poroso, fácil de romper entre los dedos; arde por sí y deja cenizas blancas. Los demás reactivos que no se mencionan es porque no tienen acción sobre las gomas.

Con esta goma sustituye el comercio la goma arábiga del Senegal y la sustitución puede reconocerse tratando la solución de goma por una solución de yodo, que no dando reacción con la goma arábiga precipita con la de mezquite.

Gomas del Sudán. 1.º Goma Kordofan o goma del Senar, es producida por la Acacia Vereck, sobre cuyo tronco exuda en forma de grandes masas ovales o esféricas que se desprenden con hacha, raras veces es vermicular o angulosa, es blanca o amarilla, tiene quebradura vítrea y tiene multitud de estrías en el interior.

2.º **Goma dura de Khartoun**, son pedazos más grandes, de aspecto menos uniforme, dan solución más amarilla.

Se ustituyen estas dos clases por una goma inferior muy colorida y muy sucia.

La **Goma Talcò o de Souakin** es aún más inferior, la produce la **Acasia Seyal, var.; Fistula,** Schweint.

Estas gomas de Kordofan se han hecho raras en el comercio y son más comunes otras como la de Aden en pequeños pedazos incoloros; la del Cabo, de color moreno, tiene el aspecto del mastic o de la sandaraca y tiene muchas impurezas; y las de la India muy variables. Para nosotros estas últimas especies son de poca importancia, lo mismo que la de Australia y la del Brasil.

Goma de Huizache. La goma de huizache se encuentra en forma de lágrimas reventadas con hoquedad central, tiene muchas grietas superficiales, la cubre una capa opaca frágil; su color es rojizo y su mucílago poco adherente. Se le llama en el comercio goma prieta. En las boticas se encuentra mezclada con la de mezquite, entre la cual resalta por su tinte.

Dan cortas cantidades de goma que hasta ahora son más bien una curiosidad: el mangle, la lima y el limón, el naranjo, el maguey, el archepín y algunos otros vegetales, pero en realidad, después de la goma arábiga del Senegal nos importa la del mezquite.

Goma tragacanto. Es producida por varias especies del género **Astragalus** que pertenecen al subgénero **Tragacantha,** son formas diferentes, que crecen en distintas regiones.

Los principales Astragalus son: El **A. gummifer,** Lavill; que crece en las regiones alpinas del Líbano, el Asia Menor y el Kurdistan.

Descripción. La goma de tragacanto en placas, llamada también goma de Esmirna, es cosechada principalmente en Asia Menor: la más estimada viene de los alrededores de Cesarea. Se presenta en placas más o menos grandes, de 2 a 7 centímetros de largo por ½ ó 2 de ancho; son estas placas muy variables en su forma y dimensiones; presentan en su superficie estrías curvas u onduladas, concéntricas, y que parecen indicar

que ha exudado lentamente bajo la influencia de presiones sucesivas; su color es blanquizco, son ligeramente translúcidas, algo flexibles, córneas, firmes, difíciles de partir.

La goma de tragacanto en hilos, que viene principalmente de Grecia, en donde es cosechada del **Astragalus, Creticus** y **A. Pamassii**, son hilos delgados y aplastados, torcidos, tienen de 2 a 3 centímetros de largo por 2 ó 3 mm. de espesor; son estos hilos estriados longitudinalmente; la mayor parte tienen el tinte blanco de la goma en placas; sin embargo se encuentran partes de color subido, amarillento o rojizo, que son en general bastante finos y designados con el nombre de goma de Morea.

La goma de tragacanto se hincha considerablemente al contacto del agua y se desagrega: una parte de esta goma da con 50 por ciento de agua un mucílago espeso. Doblando la proporción del líquido, se obtiene una solución que precipita abundantemente por el acetato de plomo y queda límpida por una solución de percloruro de fierro o de bórax. Estos caracteres la distinguen de la goma arábiga.

Si se examina al microscopio el mucílago de goma de tragacanto, presenta en medio de una masa gomosa, paredes de celdillas y aun celdillas enteras, rodeadas de paredes muy gruesas, gelatinosas, que se coloran en violeta al contacto del cloruro de zinc yodado, pero principalmente en el centro de las celdillas se observan granos globulosos de almidón o semi-globulosos, que en contacto de una solución de yoduro de potasio yodurado y de ácido concentrado toman un color azul aun las paredes celulares.

Usos. La goma de tragacanto es poco empleada en farmacia; sólo sirve para preparar emulsiones y ligar masas pilulares.

Falsificaciones. Aunque es difícil defraudar la buena goma de tragacanto en láminas, se le mezclan muchas veces clases inferiores, y con una goma llamada **Basora o Goma Pseudo-tragacanto**, que tiene cierta semejanza con la goma en placas; en general se encuentra en fragmentos angulosos, gruesos, de aspecto ceroso y de color obscuro. Mezclada con poca agua da un mucílago espeso y bien ligado, pero cuando se le añade un exceso de agua que contenga en solución yodhidrato de yoduro de potasio, la solución mucilaginosa se separa en dos partes, una parte coposa azul se va al fondo del vaso y sobrenada un líquido límpido. Si el mucílago de tragacanto se trata del mismo modo queda uniforme en toda su masa.

La presencia de goma arábiga en el polvo de la goma de tragacanto se puede reconocer por medio de la tintura de guayacán que colora en azul a la goma arábiga.

GOMO-RESINAS

Designanse con este nombre, substancias que se encuentran mezcladas una goma y una resina. No se disuelven por completo en el agua

ni el alcohol; la parte gomosa se disuelve más o menos completamente en el primer vehículo, formando un mucílago en el cual quedan en suspensión los demás productos, es una emulsión; la parte resinosa se disuelve en el alcohol. En conjunto el mejor disolvente es el espíritu de vino, que es una mezcla de ambos vehículos.

Las gomo-resinas se encuentran en gran número de vegetales, pero hay familias en que son especialmente abundantes. Las ombelíferas dan todo un grupo de productos semejantes; lo mismo las gutíferas, las anacardiáceas, las euforbiáceas. Y no sólo los productos de una misma familia se asemejan grandemente, sino que con facilidad se pueden distinguir los grupos de productos según las familias. Así es que en estas substancias se hace indispensable tener en cuenta la familia de las plantas que las producen.

GUTIFERAS

Goma Guta. La goma guta es dada por la **Garcinia Morella**, Ders. var. **pedicellata** (G. Hambury Hook).

Descripción. La goma-guta en bastones, se presenta en el comercio en cilindros de 15 a 20 centímetros de largo por 3 a 6 de diámetro, teniendo en la superficie exterior estrías longitudinales producidas por las partes salientes que existen en la cara interna de los tubos de bambú. A veces los bastones se rompen y la droga se encuentra en fragmentos irregulares. Es de un bello color naranjado obscuro, muy pesada y homogénea, cubierta por un polvo amarillo dorado o amarillo verdoso; se rompe con facilidad y su quebradura es conchoidal, unida y casi lustrosa; viendo los pedazos en capa delgada son apenas translúcidos. Fácilmente da con el agua una emulsión de un bello color amarillo, su olor es poco marcado y su sabor es acre y desagradable.

Al lado de esta especie, que es la más estimada, se encuentra en el comercio una especie inferior, conocida con el nombre de goma guta en masa o en galletas, se presenta en masas informes e irregulares de 1,000 a 1,500 gramos de peso. Varía mucho este producto por su aspecto exterior, pero sobre todo se distingue por la poco homogeneidad que tiene la emulsión que da con el agua; su quebradura es más o menos tosca y astillosa, su color moreno o gris y los fragmentos no son translúcidos. Aristison ha señalado en esta goma la presencia de una cantidad de almidón que varía de 6 a 10 por ciento y hace que proporcionalmente disminuyan las proporciones de goma y de resina.

Composición química. La buena goma guta en cilindros tiene de 20 a 25 por ciento de goma y 75 a 80 por ciento de resina.

La resina es de color amarillo naranjado, casi roja, transparente, de sabor extraordinariamente acre; es insoluble en el agua, soluble en el alcohol, el éter, el cloroformo, el sulfuro de carbono, la esencia de trementina y la bencina; se le ha llamado ácido cambordico, aun cuando su reacción ácida sea negada por algunos autores.

Ha sido estudiada bajo el punto de vista química por Gigon. Haciéndola fundir con potasa, Halasivetz y Barth han extraído ácido acético, floroglucina, ácido pirotártrico y ácido isuvitínico.

La goma soluble en el agua se ha tenido primero por arabina, pero Flukinger sostiene que difiere de ella en que su solución no precipita por el acetato neutro de plomo, ni por el percloruro de fierro, ni por el borax.

Con la potasa da la emulsión color rojo.

Comercio. La mayor parte de la goma guta del comercio viene de Siam y de Cambodge, es vendida en los mercados chinos y llega a Europa, y principalmente a Inglaterra por la vía de Cantón y Singapore.

Llámase goma guta de Ceylán una especie que se produce en ese lugar por picaduras hechas en la especie tipo de la **Garcinia Morella**, Den., pero que se presenta en lágrimas sucias, de color más pálido y que con dificultad dan emulsión.

La goma guta de Mysora es dada por la **Garcinia pictoria**, Rost., tiene color muy vivo pero no tan fijo como la de Siam.

Falsificaciones. Suele traer substancias extrañas que aumentan su peso pero que se encuentran al pulverizarla o al emulsionarla.

También se le suele añadir almidón, benjuí, resinas y cúrcuma; la adición de estas substancias se reconoce tratando el producto sospechoso por una mezcla de alcohol y éter que sólo disuelve la goma guta.

Usos. Se usa como purgante drástico a la dosis de 30 a 40 centígramos, rara vez se usa sola, entra en muchas fórmulas magistrales.

Se usa también en pintura. Por fraude la usan para imitar el color de la yema del huevo.

La goma guta de Ceylán no es purgante, ya se dijo que no se emulsiona.

BURCERACEAS

Incienso. El verdadero incienso es producido por el **Boswellia Carterrii**, Birdwood.

Descripción. El incienso se presenta en forma de lágrimas oblongas, piriformes o irregularmente redondeadas.

Su color es amarillo pálido o amarillo rojizo; tienen muchas veces restos de una corteza blanca papirácea que proviene del árbol del cual se han cosechado. Son más o menos frágiles; su quebradura es cerosa y dan un polvo blanco. Cuando se les mastica se ablandan y dejan en la boca un sabor aromático resinoso, ligeramente acre. Tienen un olor que al mismo tiempo se asemeja al de la tacamaca y de la trementina; al arder desprenden un perfume especial. Entre las lágrimas regulares se suele encontrar fragmentos más voluminosos, de color más subido, llamados canelones; estos fragmentos rojizos, de menor consistencia, tie-

nen un sabor más fuertemente resinoso y están cubiertos por un polvo cristalino.

En el comercio se distingue dos variedades, que son:

1.º **El incienso de la India** que llega a Europa por la vía de Bombay y por el comercio inglés, son únicamente lágrimas regulares, escogidas, de un color amarillo pálido, semi-transparentes, y sin ninguna impureza.

2.º **El incienso de Africa,** que llega directamente por la vía de Egipto o del Mar Rojo, es menos estimado que el precedente y contiene muchos canelones y lágrimas de calidad inferior, es opaco, de color más subido, de olor más resinoso y menos aromático. Se le encuentran muchas impurezas y restos de vegetales.

Difieren, pues, estas dos especies tanto por su vía comercial cuanto por su pureza, pero provienen de los mismos vegetales y de la misma cosecha, únicamente se ha hecho una elección, apartando por una parte las mejores lágrimas y por la otra las inferiores e impuras. De las primeras se apodera el comercio inglés que por la vía de las Indias Orientales lo lleva a Europa y de allí su nombre comercial de Incienso de la India.

Composición química. Contiene el incienso: goma, resina y aceite esencial.

La goma tiene los caracteres de la arábiga. La resina, estudiada por Hlasivets, uniforme en su composición no lo es en su distribución: quebrando algunas lágrimas de incienso tratadas por alcohol diluido, se comprueba que la resina se encuentra en capas estratificadas y concéntricas.

El aceite esencial tiene un olor que recuerda el de la trementina, pero es más agradable.

Por destilación no da ombeliferona. Tratada por el ácido nítrico da ácido campesínico.

Comercio. La mayor parte del incienso es dada por el país de los Somalis en Africa Oriental. Es llevado a Leyla, Berberia, Bunder y Murayah, de donde se remite a Aden o a Bombay.

Usos. El incienso tiene las propiedades estimulantes de las resinas y las óleo-resinas y puede usarse en las afecciones de las vías respiratorias. Reemplaza con éxito en la medicina veterinaria al bálsamo de Tolú, cuyo precio es más elevado. Entra en la preparación de la triaca y el Fioraventi. Es, sobre todo, usado en las iglesias .

En México tenemos varias especies de **Roswelia** como la **jorullensis, laca** y otras que exudan una especie de incienso cuyo perfume es en extremo agradable. No se explotan en regla y por eso no forma una especie comercial.

Mirra. Se atribuyó en un principio al **Balsamodendrum Myrrha,** Nees.; pero hoy se sabe que la produce el **Balsamodendrum Ehrenbergianum,** Berg.

Descripción. Llegan dos clases al comercio.

La mirra escogida en pedazos redondeados o memelonados, cuyo tamaño varía desde el de un chícharo hasta el de un huevo. Tiene color moreno rojizo opaco, la superficie toda llena de abolsamientos, está cubierta por un polvo efluorescente; su quebradura es rugosa o cerosa, brillante y oleosa; al tacto es untuosa, es semi-transparente y muestra manchas blancas características y en algunos pedazos especies de estrías amarillentas en forma de cruceros, que se han comparado a cortes hechos con la uña; de allí el nombre de mirra unguiculada.

La mirra en suerte es de inferior calidad, formada de masas irregulares, de color subido casi opaco, muchas veces aglutinadas entre sí; estas partes están mezcladas con restos leñosos y con impurezas, entre las cuales se distingue muchas veces fragmentos de goma arábiga y de bedelio de Africa.

La mirra exhala un olor muy particular, que es suave, agradable y ligeramente resinoso, tiene sabor amargo, acre y aromático. No se puede pulverizar sino hasta después de haberla secado para quitarle parte de su aceite esencial; forma con el agua una emulsión de color moreno claro; es incompletamente soluble en el alcohol.

Según Parker, la mirra se puede caracterizar del modo siguiente: se hace una tintura con una parte de mirra y seis de alcohol; se impregnan unos pedazos de papel filtro blanco con esta tintura, se deja secar; luego se enrolla una tira de este papel en un agitador previamente mojado con ácido nítrico que tenga 1.42 de densidad. Si la mirra es pura, el papel toma inmediatamente un color amarilo moreno subido, luego negro, y los bordes del papel se ponen de un color rojo púrpura subido.

El Bedelio y el Bisabol, apenas dan esta reacción; las demás resinas con que se falsifica la mirra no dan nada parecido.

Camposición química. El estudio químico de la mirra fué hecho por Ruickholdt y Brückner, quienes llegaron a resultados poco concordantes; fué recientemente repetido por Kolber, quien destilando la mirra al vapor de agua y luego tratando el residuo seco por el alcohol absoluto, sacó de 7 a 8 por ciento de aceite esencial, 33 a 35 por ciento de materias solubles en el alcohol y 57 a 59 por ciento de materias insolubles en este vehículo. La parte insoluble purificada varias veces por destilación en el ácido clorhídriso diluído y precipitación por el alcohol se presenta en forma de un polvo blanco, inodoro e insípido, conteniendo galactosa, dextrosa y arabinosa.

La parte insoluble en el alcohol está casi enteramente constituida

por una resina blanda; indiferente, fusible abajo de 100°, soluble en el éter y por otras dos resinas ácidas.

El aceite esencial es un líquido amarillo claro, que tiene un olor agradable de mirra, de una densidad de 0.962; es levógiro; formado de una mezcla de compuestos que destilan entre 120 a 325°.

El aceite volátil es amarillento, viscoso, neutro al tornasol, sometido a la destilación de una corta cantidad de ácido fórmico.

Usos. La mirra se usa como tónico, estimulante, expectorante, antiespasmódico y emenagogo. Entra en algunos preparados oficinales.

Con el nombre de mirra de la India se conoce una especie muy inferior e impura producida por el **Balsamea erythoea**, Engler.; llega por la vía de Bombay.

La tintura de mirra se colora en rojo por el ácido nítrico.

UMBELIFERAS

Asafétida (Ingo). Es producida por varias umbelíferas próximas a la **Férula**. La más importante y la que da la mayor parte de gomo-resina es la **Scorodosma foetidum**, Bunge.

Descripción. La asafétida existe en las droguerías en dos formas distintas, llamadas respectivamente: **asafétida en lágrimas y asafétida en masas.**

1.° Asafétida en lágrimas es la mejor clase, pero muy escasa en el comercio, se presenta en lágrimas irregulares cuyo espesor varía desde el de un chícharo hasta el de una nuez. Exteriormente es amarillenta o rojo-moreno; su quebradura es conchoidal, blanquizca, translúcida, con puntos brillantes a la luz, pasa después de algún tiempo al rosado o al púrpura. Por la acción del calor se ablandan y se adhieren, pero por el enfriamiento se hacen quebradizas y se dejan pulverizar. Si se les vé al microscopio parecen únicamente formadas de granos muy finos; cuando se calcinan dejan poquísimo residuo.

2.° Asafétida en masas, es la más común, casi la única que conocemos, se presenta en masas de voluben variable y de forma irregular, de color rojizo, formadas de lágrimas opacas, blancas o amarillentas, unidas por una substancia moreno-rojiza, de consistencia más o menos sólida. Contiene restos vegetales y algo de arena.

Al lado de las anteriores especies comerciales, suele encontrarse otra especie que se llama Asafétida en suerte o pétrea, es una especie muy impura, de color gris-rojizo, tanto al exterior como en el interior, no cambia sensiblemente de color cuando se le expone al aire. Es muy pesada, contiene algunas lágrimas unidas por una substancia blanda y contiene muchas piedrecitas, además hace efervescencia con los ácidos.

Según Planchon, se encuentra la de la primera cosecha, el Sjür, pero aquí nunca se ha visto.

Tiene la asafétida un olor aliáceo persistente y un sabor acre y amargo. Triturado por algún tiempo con agua, las lágrimas se diluyen, dando una emulsión blanca. Al contacto del ácido nítrico a 1.2 toman rápidamente un color verde parecido a la malaquita.

Con la lechada de cal dan también color verde, cuyo color persiste aunque se seque la masa.

Composición química. La asafétida ha sido analizada por un gran número de químicos, según Pelletier, contiene esta droga: aceite esencial, 3.60; resina, 65; goma soluble en el agua, 19.44; goma insoluble, 11.66.

El aceite esencial es amarillo claro, límpido, de olor repugnante; su sabor primero dulce, es después irritante.Al contacto del aire se acidifica, cambia de olor y desprende hidrógeno sulfurado. Ha sido objeto de un estudio profundo por parte de Halsivretz, quien lo considera como un sulfuro de alilo. Tratando esta esencia por los agentes oxidantes, Flückinger ha obtenido ácido oxálico y ácidos de la serie grasa, superiores al ácido valeriánico.

La resina incompletamente soluble en el éter y el cloroformo, contiene ácido feruláico. Esta resina previamente desembarazada de la goma que la acompaña, da con la potasa en fusión cierta cantidad de resorcina y por destilación una esencia verde, violeta o rojo mezclada con ombeliferona. La goma soluble de asafétida tratada por el ácido nítrico en caliente da ácido múcico y un poco de ácido oxálico.

Falsificaciones. Se mezcla la asafétida con gomas y resinas de calidad inferior, arena, yeso, harina y otras substancias inertes.

A la droga pura sustituye una preparación hecha con pez blanca, jugo de ajo y una poca de asafétida; tratando esta mezcla por el alcohol a 70°, filtrando y añadiendo una solución de acetato de cobre se obtiene un precipitado azul verdoso que revela la presencia de la pez. En las mismas condiciones la droga pura sólo da un precipitado blanco sucio.

Usos. La asafétida se usa en medicina como antiespasmódica, antihistérica, emenagoga y vermífuga. Los hindous la consumen en lugar de ajo. Las hojas son un alimento en Persia.

Goma amoníaco. La goma amoníaco es dada por el **Dorema Ammoniacum, Don.**

La goma amoníaco existe en el comercio en dos formas diferentes: en lágrimas y en masas.

Las lágrimas son redondeadas o globulosas, varían de tamaño desde el de un chícharo hasta el de una nuez. Estas lágrimas duras a la temperatura ordinaria, son interiormente de color blanco lechoso opa-

lino, y al exterior de color amarillo pálido, cremoso, pasando a la larga al moreno canelo. Su quebradura es cerosa, translúcida en los ángulos; se coloran en amarillo con el tiempo y bajo la influencia del aire y la luz. Triturada con agua, da una emulsión que al microscopio presenta corpúsculos móviles y partículas globulosas o lenticulares de resina. Sometida a la acción de un calor moderado, se ablanda. Al lado de los granos aislados, muchas veces se encuentran grupos de ágrimas unidas.

La goma amoníaco en masas se presenta en trozos considerables de color amarillento con gran número de lágrimas blancas y opacas y unidas por una masa de color amarillo moreno más o menos abundante. Es menos pura que la especie anterior y encierra muchas veces restos vegetales y diversas impurezas.

La goma amoníaco tiene sabor amargo, acre, nauseoso y olor característico, no aliáceo como se dice y que se exalta por el calor.

La potasa le da un color amarillo y los hapocloritos alcalinos un tinte amarillo naranjado.

Composición química. Según el análisis de Braconnet, la goma amoníaco contiene: resina, 70; goma soluble, 18.40; basorina, 4.40; aceite volátil, agua y pérdida, 7.20.

El aceite volátil tiene un color semejante al de la droga, es más ligero que el agua, no tiene azufre en su composición.

La resina es roja, es susceptible de descomponerse en dos resinas, una ácida y otra indiferente. En contacto con la potasa da resorcina.

Comercio. Es llevada del Golfo Pérsico por la vía de Bombay a Londres y a veces a Burdeos; llega en cajas de 50 a 100 kilogramos o en sacos de piel.

Usos. Se usa esta gomo-resina como estimulante y expectorante, ya sea en emulsión o en píldoras, a la dosis de 0.50 a 2.00 por día. Entra en la preparación de algunos emplastos.

Gálbano. El origen botánico del gálbano aún no está muy bien determinado. Atribuido a varias plantas parece, según el dicho de los viajeros que han visto su cosecha y que la han descrito cuidadosamente, que lo producen: la **Ferula rubricaulis**, Boissier. (**F. erubescens**, Boiss.); planta de Persia y Hamadan. **Ferula galbaniflua**. Boisser y Buhs; planta del Norte de Persia. Por último la **Ferula Shair.**

Llega el gálbano en su mayor parte por la vía de Inglaterra, y en pequeña cantidad por Nijni-Nov-Gorod y Astrakán.

Se presenta en dos formas, llamadas gálbano blando y gálbano seco.

El gálbano blando se llama también de Levante y se presenta ya sea en lágrimas irregularmente redondeadas, poco adherentes, cuyo espesor varía entre 1 y 3 centímetros. Las lágrimas son translúcidas, ma-

tes o brillantes, unas veces blancas con reflejos verdosos y otras amarillas o rojizas, su consistencia es mayor que la de la cera; su quebradura es lustrosa, amarillenta o blanquizca, ligeramente estriada; se ablandan fácilmente conservándolas entre los dedos, pero se hacen duras y quebradizas con el tiempo y pueden hasta pulverizarse, su olor es balsámico más o menos desagradable. Su sabor es acre, resinoso y amargo.

A veces el gálbano blando se presenta en masas irregulares, de color variable, verdosas, amarillentas o morenas, formadas de una aglomeración de lágrimas. El fondo de la masa más obscuro que las lágrimas toma con el tiempo un tinte moreno; se encuentra también restos de tallos, peciolos y frutos. La consistencia de este gálbano es muy variable, ordinariamente es menor que la del gálbano en lágrimas: su olor es también más pronunciado.

El gálbano seco, designado también con el nombre de Gálbano de Persia, se presenta ya sea en lágrimas o ya en masas. La primera forma es bastante rara en el comercio. La segunda es más común, formado de lágrimas que se adhieren entre sí sin confundirse en una sola masa. Las lágrimas se separan fácilmente, son secas y no tienen el aspecto lustroso del gálbano blando. Su color exterior es amarillento y el interior blanquizco y opaco; su quebradura es irregular. Muchas veces entre las lágrimas se encuentran restos de tallos y de frutos de umbelíferas. Este gálbano tiene olor desagradable, distinto del de el gálbano blando y que algo recuerda el del Castoreo.

Las lágrimas del gálbano se distinguen de las de la goma amoníaco por su quebradura cerosa, grasa o irregular, y por su color que no tiene el tinte cremoso que caracteriza la goma amoníaco. La tintura alcohólica toma al contacto del ácido nítrico frío un color rojo violeta, que no se obtiene ni con la goma amoníaco ni en la azafétida. Hervidas en lechada de cal toman color moreno.

Según Fluckinger, el gálbano tratado por el ácido clorhídrico concentrado toma un color rojo, y si se le agrega alcohol, pasa al violeta y al azul. La azofétida tratada del mismo modo toma un color rosa verdoso y la goma amoníaco no cambia.

Composición química. El gálbano contiene resina, goma y aceite volátil. Este último, que se encuentra en la proporción de 7 por ciento, es un líquido incoloro, hierve entre 160 y 165°, su olor recuerda al de la droga.

La resina, que constituye el 60 por ciento del peso del gálbano, es muy blanda, soluble en el éter y en los álcalis. Calentada con ácido clorhídrico da 0.8 por ciento de ombeliferona. Sometida a la destilación seca da un aceite espeso azul, que según Kachler, se parece al de manzanilla. Fundida con potasa da resorcina. Tratada con ácido nítrico da ácido camfético.

El estudio químico del gálbano fué repetido por González, cuyos estudios se encuentran consignados en los archivos de farmacia. 1894.

Usos. El gálbano se usa poco al interior: es sobre todo empleado para hacer masas emplásticas.

CONVOLVULACEAS

Escamonea. Es el jugo gomoresinoso del **Convolvulus Scammonia,** L.

La diversa manera de obtener los productos comunica naturalmente a las escamoneas comerciales distintos aspectos exteriores; por lo cual se distinguen muchas especies, cuyo valor varía con la cantidad de resina que contienen. Respecto al lugar en que vegetan nada indica acerca de la calidad del producto, porque en las mismas localidades se puede obtener productos de distintas clases, según el método de preparar el producto. No obstante, en nuestro comercio, a imitación del francés, se tiene la costumbre de designar a la buena escamonea con el nombre de Alepo, y con el de escamonea de Esmirna las especies inferiores, cualquiera que sea su origen.

Escamonea de Alepo. Esta escamonea llega a Europa en grandes cajas, que contienen de 30 a 45 kilogramos y a veces más. Cuando es de primera calidad, es ligera, porosa y desmenuzable; sus fragmentos son poco voluminosos, de forma indeterminada y cubiertos por un polvo blanquizco; su quebradura es negruzca y porosa. Humedecida, inmediatamente se emulsiona; su gusto y su olor recuerdan exactamente los del brioche; no es amarga, y la acritud que deja, cuando se le tiene cierto tiempo en la boca, se debe a un principio soluble en el agua; su polvo es gris y más oloroso que la escamonea en masas. Calentada en la llama de una vela se hincha y arde, pero se apaga tan pronto como se retira del calor.

Esta escamonea es muy raro encontrarla en las droguerías, la que se vende con ese nombre es de color gris opaco más o menos subido o rojiza y transparente cuando se examina en capa muy delgada: en los dos casos son panes pesados en cuya superficie se encuentra la impresión de la tela en que estuvieron envueltos durante el viaje; tiene un olor de brioch muy franco, pero se pone poco blanca por la humedad, ha debido ser evaporada en el fuego hasta la sequedad porque no es cavernosa, arde aunque se retire de la vela en que se calienta. A esta variedad también pertenece otra clase llamada Escamonea Plana de Antioquía, que se caracteriza por sus panes orviculares, su color gris-cenizo, su quebradura suave de color gris, la ausencia de cavidades y la presencia de puntos blanquizcos calcáreos que hacen efervescencia con los ácidos. Su olor es menos agradable que el de las clases precedentes.

Escamonea de Esmirna. La especie que antes se designaba con este nombre era una escamonea que llegaba a Esmirna de una ciudad de

Galacia llamada Cuta y de una ciudad de Lycaonia, llamada Cogni, situda cerca del monte Taurus, donde se cosechaba en abundancia; era negra compacta, más pesada que la de Alepo y envuelta en bolsas de cuero. Actualmente lo que se designa con ese nombre son las variedades comerciales generalmente impuras y mezcladas principalmente con almidón, que comunica a sus emulsiones la propiedad de colorearse en azul con yodo. Estas especies se presentan en grandes trozos, pesados, de color subido, a veces casi negros, muy poco desmenuzables y que con el agua sólo dan una mezcla pegajosa, de color gris subido, y no la emulsión blanca que dan las buenas escamoneas de Alepo. El nombre de la escamonea no indica por tanto la verdadera localidad del producto, porque como ya se dijo, en los alrededores de esa ciudad se cosechan productos muy estimados y principalmente una escamonea en concha, notable por su color gris amarillento o rojizo, su fragilidad, su quebradura brillante y la transparencia de sus lágrimas delgadas. Estos productos llamados de primera gota son consumidos en su país de origen.

La escamonea destinada a los usos farmacéuticos, según el Código Francés, ha de tener de 75 a 80 por ciento de resina. Jamás se debe usar antes de una dosificación que revele la proporción de resina y las substancias extrañas con que frecuentemente está mezclada.

Composición química. La escamonea ha sido analizada por varios químicos: según sus estudios está formada de una mezcla de goma, de extractivo y de materias insolubles, con una resina que es su principio activo y cuya proporción es variable. La naturaleza química y la composición elemental de la resina hasta 1865 fué fijada por Spirgatis y Keller. Según ambos químicos la resina de escamonea o escamonina no se debe considerar como una resina propiamente dicha, sino como un glucósido cuya fórmula es $C_{34}H_{52}O_{16}$.

Kromer que repitió el estudio de las convolbuláceas preparó la escamonina. Se ponen a macerar 5 kilogramos de raíz de escamonea en 25 litros de alcohol a 90°, a una temperatura moderada, durante tres días. Se repite tres veces esta operación, se reunen los líquidos alcohólicos y se destila. Hecho esto se añade agua al líquido restante para precipitar el glucósido, que después se lava con agua hirviendo hasta que las aguas de lavado no tengan acción sobre el tornasol. Para purificar el producto se le redisuelve en el alcohol y se añade agua a la solución hasta que ésta comience a enturbiarse, luego se hace digerir sobre carbón animal hasta la decoloración. Se filtra, se precipita por el agua y se lava de nuevo con agua hirviendo como antes. No queda aún suficientemente pura la escamonina, así es que se seca, se pulveriza y se lava con éter de petróleo, que quita lo que ha podido quedar de materias grasas.

La escamonina es un cuerpo amorfo, incoloro cuando se vé en pequeña masa, su polvo es blanco y por el calor se pone amarillo a 100°.

Arde sin dejar residuo, es soluble en el éter sulfúrico, el cloroformo y el benzol; es insoluble en el agua y en el éter de petróleo; se colora en rojo por el ácido sulfúrico; funde a 124°.

Bajo la influencia de los álcalis se hidrata y se transforma en ácido escamónico. Oxidada por medio del permanganato de potasa en solución al 4 por ciento da ácido valeriánico, ácido escomonólico y ácido oxálico.

Bajo la influencia de los álcalis diluídos la escamonina se desdobla en escamonol, ácido valeriánico y un azúcar.

Comercio. La exportación de la escamonea se hace por el puerto de Alejandreta. El año de 1890 se exportaron por esa vía 1,500 kilogramos que fueron llevados a Europa; a nosotros nos llega por el comercio con Francia.

Falsificaciones. Es una droga muy falsificada; se le suele encontrar: harina, cenizas, carbonato de cal, arena y carbón. Debe desecharse la escamonea pesada y no desmenuzable, la que se disuelve en el agua hirviendo y da una jalea por enfriamiento, la que da desprendimiento de ácido carbónico en contacto con los ácidos, y por último, la que no da una emulsión verdosa.

También se suele falsificar con resina de Jalapa que es insoluble en el éter, con la de guayacán que en contacto del hipoclorito de sodio da un color verde, y azul con el cromato de potasio, con brea y pez que son solubles en la esencia de trementina.

Usos. A consecuencia de las múltiples falsificaciones que sufre, es poco empleada en farmacia; se prefiere usar la resina blanca sacada por el alcohol de la escamonea de Alepo o de Esmirna. La resina se usa como purgante. Con ella se preparan generalmente las soletas purgantes y el chocolate purgante; entra en muchas preparaciones de píldoras oficinales y magistrales.

Existen otras especies de escamoneas poco usadas.

EUFORBIACEAS

Gomo-resina de Euforbio. Origen. La gomo-resina de Euforbio por mucho tiempo atribuida al **Euphorbia officinarum**, L.; en en realidad producto del **Euphorbia resinifera**, Berg.

La gomo-resina de Euforbio se presenta en forma de lágrimas irregulares, redondeadas o angulosas, a veces conoides, de color amarillo subido, de consistencia cerosa particular; en general está mezclada con fragmentos angulosos y espinosos del tallo y de los frutos verdes. Muchas lágrimas tienen haces de espinas y pedúnculos florales más o menos impregnados de óleo-resina, o bien tienen agujeros cónicos que son la huella de las espinas que se han separado. Esta gomo-resina es quebradiza, translúcida; su olor es poco marcada; su sabor al principio poco

sensible, es hace rápidamente muy acre y corrosivo, su polvo es fuertemente estornutatorio.

Observando al microscopio las lágrimas delgadas no se percibe ninguna estructura organizada ni se observa tampoco fécula como en el jugo de las euforbiáceas.

Composición. Según Heneke, contiene:: Euforbón, 36.40; resina insoluble en el éter, 14.25; resina soluble en el éter, 26.95; caucho, 1.10; ácido málico, 1.50; goma y sales que precipitan por el alcohol, 8.10; sales no precipitables por alcohol, 12.30; sales y substancias orgánicas, solubles en amoníaco.

La substancia llamada Euforbón por Flukinger, se presenta en forma de agujas brillantes, insípidas, inodoras, solubles en el éter, el cloroformo y el alcohol, pero que se disuelven en 10 partes de agua; representa el principio drástico de la droga. Poniendo solución alcohólica en una cápsula, luego ácido sulfúrico y una gota de ácido nítrico, se obtiene un color violeta.

Las resinas tienen un sabor muy acre y lo comunican a la droga.

Usos. Se usaba antiguamente al interior como emético y purgante, pero actualmente sólo se usa al exterior en veterinaria. Entra en algunos preparados oficinales.

Aquí tenemos el Chupire, **Euforbia caliculata,** o árbol de fuego, que vegeta en Michoacán, el cual tiene un latex abundante que sale por incisiones, el cual es un purgante activísimo que los aztecas usaban contra la sarna y la lepra.

RESINAS

Las resinas son cuerpos más o menos coloridos, duros y quebradizos, más o menos solubles en el alcohol, en los éteres y las esencias, inolubles en el agua.

Por regla general tienen reacción ácida.

Es muy común que a las resinas las acompañe una corta cantidad de esencia, en cuyo caso son olorosas, si bien es que por sí son inodoras. Otras veces es muy grande la proporción de esencia y entonces deben ser llamadas óleo-resinas.

Algunas resinas son productos naturales, pero otras son extraídas de las óleo-resinas, como pasa con las resinas de las coníferas y con alguna de las convolvuláceas, sin embargo, la mayor parte escurren de los vegetales naturalmente o por medio de incisiones; las hay también fósiles.

Muchas familias dan resinas, pero sobresalen las coníferas, las terebintáceas, las convolvuláceas y otras. En cuanto a los órganos que las producen son muy variables desde la raíz hasta el fruto; en cada una se irá indicando su sitio de producción.

Los elementos anatómicos en que se producen son de distinto género, en la mayor parte son canales secretores semejantes a los descritos en las gomas y resinas; pero se encuentra también la resina en la madera, en los rayos medulares, en las celdillas del parénquima leñoso, en los vasos y aun en las fibras leñosas, como se irá indicando con cada resina. Puede también presentarse la resina como una especie de exudación o efluorescencia en la superficie de los frutos. En cuanto al origen de la substancia, se han emitido diversas opiniones; para algunos autores son residuos de la nutrición, en tanto que para otros son substancias alimenticias, simplemente una transformación de la celulosa y del almidón que se verifica directamente o bien pasando por el estado de materia tánica; pero la mayor parte de los químicos, y es la opinión más aceptada, consideran a las resinas como una transformación de las esencias, que pasan a ese estado absorbiendo el oxígeno del aire.

Las plantas que dan resinas puras se encuentran en las regiones calientes de los dos emisferios; así es que el archipiélago griego, el Africa septentrional, tropical y meridional, los países ecuatoriales del Asia y la América tropical son los lugares en que se cosechan. El calor tiene gran influencia en el escurrimiento de estos productos.

El aspecto y caracteres, variando en cada resina, serán señalados al tratarlos en especial, no pudiendo señalarse aquí más caracteres que los especiales del grupo, ya señalados arriba.

RUTACEAS

Guayacán La resina de Guayacán se obtiene por diversos procedimientos de la madera de Guayacán ya mencionada **(Guaiacum officinale, L.)**

La resina de Guayacán en lágrimas se presenta en forma de lágrimas irregulares, globosas, de 1 a 3 centímetros de tamaño, cubiertas de un polvo gris-verdoso, brillantes y transparentes al interior en donde es de color amarillo-verdoso. Oprimidas sobre un papel y expuestas al aire toman las partes delgadas un color verde esmeralda.

La resina de Guayacán en masas, que es la más común, se presenta en masas informes e irregulares, homogéneas o hendidas, generalmente cubiertas de un polvo verde; las láminas delgadas son transparentes; la quebradura es irregular, de color verdoso o moreno, que se hace azul o verde por la acción del aire y de la luz. No se ablanda por el calor de la mano.

La resina de Guayacán tiene olor aromático que recuerda el de benjuí y se exalta por el frotamiento o el calor; su sabor, al principio poco sensible, es seguido bien pronto de suma acritud. Se disuelve en el alcohol, el éter y el cloroformo dando soluciones morenas. La tintura alcohólica toma un tinte verde azulado al contacto del ácido nítrico.

Bajo la influencia de los agentes oxidantes adquiere color azul que desaparece por la acción de los reductores. Esto puede estarse haciendo repetidas veces, pero llega un momento en que la resina pierde esa propiedad.

Composición química. Según Lucker, la resina de Guayacán está compuesta de tres ácidos: guayacínico, guayacónico y resino-guayácico; probablemente tiene también cortas cantidades de ácido guayácico y de amarillo de guayacán; pero muy poco se sabe respecto a estas últimas substancias.

Como productos de la destilación seca de la resina de guayacán, se ha aislado la aldeida tiglínica, el gayacol, el cresol y la pirogayacina.

Usos. La resina de guayacán es usada como diaforético y alterante. Se usa también como reactivo.

Falsificaciones. Suele mezclarse a esta resina algunos otros productos resinosos, entre otros la brea. Se puede reconocer esta sustitución de la manera siguiente: la solución alcohólica tratada por el agua da en los dos casos un precipitado, que se disuelve en la potasa si proviene de la resina del guayacán, y es insoluble en dicho reactivo si lo dió la brea. La esencia de trementina disuelve en caliente las dos resinas, pero por el enfriamiento deja precipitar la de guayacán y retiene la brea.

TEREBINTACEAS

Mastic. Origen. El mastic es una resina dada por el Lentisco (**Pistacia Lentiscus, L.**)

El mastic de mejor clase se presenta en forma de lágrimas redondeadas, oblongas o piriformes, del grueso de un chícharo o poco menos y hasta de un centímetro de largo. Son lustrosas o cubiertas por un fino polvo blanco que proviene del frotamiento de unas contra otras; la quebradura es brillante y transparente, de color amarillo muy claro, algo verdoso en las lágrimas recientes; olor balsámico y algo terebintáceo, densidad un poco superior a la del agua.

Las lágrimas de mastic se reblandecen a al temperatura de 90° y funde a 108°. Cuando se les mastica forman una masa adherente, carácter que las distingue con toda sencillez de las lágrimas de sandaraca que en iguales condiciones se pulverizan.

El mastic en suerte se presenta en pedazos irregulares, más grandes y menos transparentes, mezclados con lágrimas o casi negras y llenas de impurezas principalmente de tierra y restos de vegetales, se ablandan a una temperatura más baja que la especie anterior.

El mastic es soluble en el éter y la esencia de trementina, es poco soluble en el alcohol frío, menos en la bencina y apenas en el ácido acético cristalizable.

Composición química. Contiene dos resinas y aceite volátil. La pri-

mera resina se llama alpha-resina o ácido mastítico: es soluble en el alcohol y existe en un 90 por ciento en la droga; la segunda, beta-resina o masticina queda como residuo en el tratamiento del mastic por el alcohol, es neutra, insoluble en las soluciones alcalinas, soluble en el éter y la esencia de trementina. El aceite esencial fué aislado por Schimmel en proporción de un dos por ciento; es muy semejante a la esencia de la trementina de Chio que según Fluckinger, encierra terpena. El olor de esta esencia es fuerte y aromático, semejante al de la trementina.

Usos. El mastic que antiguamente entraba en la composición de gran número de medicamentos, hoy no se usa en farmacia más que para preparar el mastic de los dentistas. En el Oriente se usa mucho como masticatorio para fortificar las encías y perfumar el aliento. Se suele emplear como excipiente en las píldoras mercuriales. Antes entraba en la fórmula de muchos barnices que ahora se preparan económicamente con goma Damar.

Falsificaciones. Se suele dar en lugar del mastic, la sandaraca. Esta se presenta en lágrimas más largas que las del mastic y cubiertas de un polvo muy fino; su quebradura es brillante y vítrea; masticadas no se ablandan como el mastic, sino que se pulverizan; no se disuelven en esencia de trementina y apenas en éter; el mastic, al contrario, es muy soluble en los dos vehículos.

Resina de copal de penca. Es producida por la **Bursera jorullensis, Eyls.**

La resina obtenida como residuo de la destilación es de color pardo, transparente, muy frágil, se pulveriza bajo el diente, es insípida; su polvo es de un blanco amarillento.

Si se destila el copal con agua, y se funde la resina que ha quedado como residuo, ésta es de un amarillo claro, cuyo polvo es perfectamente blanco.

Es difícilmente soluble en el alcohol, y muy fácil y prontamente en el éter, en el que se disuelve en todas proporciones; una parte de éter con tres de resina forman todavía un líquido límpido; se podría decir que tiene por el éter una verdadera afinidad, y es notable cómo una mínima cantidad de vapores de éter es absorbida con avidez por el polvo de esta resina, cambiándose el polvo blanco en una masa de color amarillento.

La resina de copal, más quebradiza que la brea de la trementina, tiene la densidad de 1.29 o algo más si se ha prolongado la destilación arriba de 300°; en destilación seca da productos ácidos complexos, como los dan la mayor parte de las substancias vegetales destiladas en estas condiciones, pero en esa destilación no se pueden obtener los productos

olorosos balsámicos de oxidación que da el copal o su resina quemándose sobre carbones encendidos.

Una pequeñísima parte de la resina es saponificable con la potasa cáustica, y precipitado después cuando se trata con un ácido. El precipitado disuelto con éter y dejado a la evaporación espontánea empieza a depositar una materia naranjada amorfa sobre las paredes de la vasija, y se forman al mismo tiempo copos pardos en el seno del líquido, los que se reunen después en el fondo del vaso.

La otra parte de la potasa empleada en este tratamiento se transforma en carbonato, y es difícil separarla de la resina aun con lavados sucesivos.

No contiene ácido benzóico, ni cinámico, ni succínico.

Usos. Este copal entra en la composición de varios ungüentos, como el de Arceo, el de estoraque, generalmente en sustitución de la resina elemí, y también se podría usar en lugar de otras resinas que en el país salen más caras. Se usó un tiempo por los indios como astringente, resolutivo; su humo tuvo fama de quitar el dolor de cabeza, y se preparaba también un **cerote mexicano**, del que Hernández dió a conocer la fórmula.

ESTIRACINEAS

El Benjuí es dado por el **Styrax Benzoin**, Dryander.

Benjuí de Siam. Se presenta unas veces en lágrimas comprimidas, de 2½ a 5 centímetros de longitud, de un amarillo obscuro en la superficie, opacas y de un blanco lechoso en el interior, estrechamente aglutinadas y formando una masa que se funde a 95°; en este estado constituye una especie muy estimada que es conocida bajo el nombre de benjuí en lágrimas. Más frecuentemente está formado de una masa compacta, de color mezclilla o moreno, en la cual se distinguen numerosas lágrimas de amarillo rojizo en la superficie y de blanco opalino en el interior, del tamaño de una almendra, envueltas en una resina transparente obscura: este es el benjuí amigdaloide; muchas veces se presenta también en gruesos pedruscos que suben a la superficie marcados por las redecillas que los envuelven y están formadas de una masa negruzca o amarilla rojiza, acuosa en partes, en la cual no se observa sino un pequeño número de pequeñas lágrimas blancas. Esta variedad que tiene el aspecto de un granito rojizo obscuro, se designa con el nombre de benjuí en masas o en suerte, encierra siempre numerosos restos vegetales como también impurezas; el benjuí de Siam es muy frágil, la quebradura es cerosa en las lágrimas opacas y vitriosa en la masa obscura que las une. Se reblandece fácilmente en la boca. Posee un olor balsámico muy agradable parecido al de la vainilla, que le ha dado el nombre de benjuí de olor de vainilla. Su sabor es muy débil. Cuando se le calienta exhala un olor bastante fuerte y despide vapores de ácido benzóico bastante irritantes.

El benjuí de Penang o benjuí de Sumatra obscuro, llega al comercio en cubos formados de una masa obscura color de chocolate, en la cual se encuentran lágrimas resinosas, de dimensiones muy variables, amarillo pálido en lo exterior, tanto más pequeñas cuanto más alejadas se hallan de la superficie de los pedruscos. Esta variedad que encierra siempre una proporción bastante considerable de restos vegetales es mucho menos estimada que el benjuí de Siam; su olor es más débil, mucho menos agradable y su pureza en general menos grande.

Composición química. El benjuí tiene una composición bastante complexa. M. M. Fluckinger y Kopp han sacado de él muchas resinas diferentes aunque muy análogas, todas solubles en el alcohol y dando por ebullición con la potasa, pyrocatéquina, ácido protocatéquico y ácido paroxybenzóico. Además de estas resinas y una débil cantidad de aceite volátil, el benjuí de Siam encierra ácido benzóico que se encuentra asociado con el ácido cinámico. En el benjuí de Sumatra este último ácido sólo se encuentra asociado a las resinas.

Usos. El benjuí está prescrito para los catarros crónicos en píldoras o en emulsiones; su polvo ha sido empleado con éxito en insuflaciones nasales contra la tos ferina.

En la farmacia se usa para impedir que se enrancie la manteca y para preparar los pebetes aromáticos.

MOREAS

Laca. Es producida por diversas plantas, entre ellas el **Ficus religiosa**, L., estando siempre ligada su formación con la presencia de un hemíptero, el **Coccus Lacca**, Kerr., que se reune en familias en la extremidad de las ramas de árbol, haciendo que éstas se revistan de una exudación resinosa que se solidifica envolviendo las ramas.

Al comercio llega la Laca en diversos estados: unas veces adherida a las ramas, es la Laca en bastones, arrancada de las ramas, tiene un aspecto de escamas llenas de hoquedades con restos de insectos, sin olor a la temperatura ordinaria, pero que da un olor agradable cuando se le calienta o se le quema. Otras veces llega despegada de las ramas y se llama Laca en racimos. Si estos racimos vienen desmenuzados, se llama laca en granos; y por último si se ha hecho fundir esta resina en agua hirviendo, se le ha hecho pasar al través de un lienzo y luego se ha hecho secar extendiéndola en capa delgada sobre vidrios, se obtiene lo que se llama laca en escamas. Estas son delgadas, homogéneas, translúcidas, de diverso color según el grado de pureza, distinguiéndose la blonda, la roja y la pálida. Su composición, según John, es la siguiente:

Resina	66.55
Substancia particular	16.70
Materia colorante	3.75
Extractivo	3.92
Acido particular	0.62
Quitina	2.08
Materia cerosa	1.67
Sales	1.04
Arena y tierra	0.62

Cuando se agota la laca con una solución diluída de carbonato de sodio y se precipita por el alumbre, se obtiene lo que se llama Lac-Laca, usada en la tintorería.

Sandaraca. La Sándara es el producto de una Cupresinea, el **Callitris cuadrivalvis,** Ventenant.

Por lo común viene la Sandaraca en lágrimas muy limpias que el comercio llama Sándara escogida. Las lágrimas son alargadas, cilindroides, como de tres centímetros de largo por medio centímetro de espesor; raras veces son piriformes. En general son aisladas, pero suelen venir algo aglomeradas. Su color es amarillo más o menos pálido y tienen quebradura vítrea. A la temperatura ordinaria son duras, a 100° se ablandan y a 145° funden y se hinchan.

Es soluble por completo en el alcohol y parcialmente en el éter y la bencina. Un carácter de importancia para distinguirla con facilidad del mastic, es que si se mastica se convierte en polvo fino; pero no forma masa dúctil. El olor es algo aromático y se pronuncia calentándola.

Contiene tres resinas y algo de esencia cuando es muy reciente.

Otra clase comercial es la Sandaraca común, esta especie contiene lágrimas de color obscuro, poco transparente y muchas impurezas.

Brea o Colofonia. Se designan con estos nombres productos secundarios de la destilación de las trementinas del comercio. Cuando se han destilado y se les ha quitado todo su aceite esencial, se sacan los residuos por un tubo que el alambique tiene en la parte inferior, se cuela por mallas de metal muy finas, se deja endurecer y obtienen así los productos mencionados, llamándose Colofonia el producto más puro y brea el menos puro. Esta distinción no se usa en el país, llamándose indistintamente Brea a todos los productos; pero sí se distinguen varias clases de ésta que llaman los comerciantes blonda o güera y prieta.

Se puede obtener este producto con diversas trementinas, aquí se usa la que da el oyamel, **Pinus teocote.** Se presenta en masas sólidas, quebradizas, desmenuzables y que dan un polvo amarillo más o menos claro. El color de esta substancia es variable según el procedimiento de preparación, la nuestra que se hace destilando la trementina a fuego directo es de color obscuro.

Se distinguen en nuestro comercio dos clases, llamadas la primera brea en penca, porque se ha solidificado sobre pencas de maguey, encontrándose por consiguiente en masas alargadas plano convexas más anchas en una extremidad que en la otra; y la segunda brea en marqueta que se ha solidificado en cazuelas, teniendo una forma de ancho cono truncado; esta especie es la menos pura.

La brea se ablanda a 80° y funde a 100°. Tiene olor resinoso y sabor poco marcado. Se disuelve en el alcohol, en el éter y en los aceites grasos y volátiles. Es insoluble en el agua, pero cuando se le pone en alcohol diluído toma 3 ó 4 por ciento de agua, llenándose toda la masa de cristales de ácido abiético, por lo cual se supone que la brea está constituída en su mayor parte de un anhidrido del ácido abiético, y que los ácidos pimárico, pímico y sílvico serían diversos estados de este ácido.

Las breas mejores son las de Burdeos en Europa y de Boston en los Estados Unidos. La de nuestro comercio es muy obscura y menos estimada. La Pez resina o Pez amarilla no es más que la brea batida largo tiempo con agua hirviendo, por cuya maniobra absorbe de 10 a 12 por ciento de agua, haciéndose completamente opaca, amarilla y de olor terebintáceo.

En cuanto a la Pez negra se le obtiene quemando los filtros de paja que han servido para purificar la trementina, obteniéndose así un producto negro que contiene brea, humo de ocote, alquitrán, pequeña cantidad de esencia de trementina y un aceite pirogenado que se llama aceite de Pez. Todo esto se coloca en el alambique para quitarle la esencia que contiene y el residuo es la Pez negra.

Dammar. Se da el nombre de **Dammar** a cierto número de productos resinosos que brotan de los árboles de la familia de las Coníferas, del género Dammara, de la familia de las Dipterocarpeas.

Llegan en grandes trozos que pueden algunas veces alcanzar hasta 7 u 8 kilogramos. Su color es de un amarillo pálido o de un amarillo verdoso que tiene algunas veces reflejos de ópalo. La substancia es transparente, salvo sin embargo en la parte central que es un poco nebulosa y en una delgada capa exterior que está formada de una costra poca y de apariencia terrosa. Se funde fácilmente y se disuelve en el alcohol hirviendo y en la esencia de trementina.

El Dammar austral está compuesto de una resina, ácido cristalizable, soluble en el alcohol débil, que se llama **Acido damárico** (C40H30 O7) y una resina neutra **Damarana** (C40Az30O6) que es soluble en el alcohol absoluto.

Sangre de Drago. Se da el nombre de **Sangre de Drago** a una materia resinosa, de color rojo moreno, muchas veces obscuro, pero dando siempre un polvo rojo sin sabor muy marcado, sin olor, insoluble en el agua, completamente soluble en el alcohol cuando está pura; su solución alcohólica penetra el mármol calentado. La Sangre de Drago que viene a nuestras farmacias la dan las plantas del género **Calamus** y particularmente el **Calamus Drago,** Willd.

Esta especie tiene como los otros Calamus y los Saguteros los frutos con pericarpio duro y resistente formado de escamas colocadas unas sobre otras.

En la superficie de estos frutos se forma una exudación resinosa de un color rojo característico. Esta misma substancia se encuentra en el interior del fruto. Esta resina que produce la Sangre de Drago es muy buscada en el comercio.

Se puede obtener de diversos modos. Se comienza por sacudir los frutos en un costal. La resina se saca de los frutos frotándolos unos contra otros y a través de la tela del costal. Se le derrite y se le dan las formas siguientes:

1.º **Sangre de Drago en bolas.** Se redondean formando bolas que varían de tamaño, unas como garbanzo y llegan hasta ser del de una avellana; pero tienen las más veces de 18 a 20 milímetros. Estas bolitas están envueltas en hojas de palmero del género **Licuala.** Esta bolitas tienen un color moreno obscuro; están cubiertos en su superficie de un polvo rojo, y dejan sobre el papel o sobre la porcelana una huella del mismo color.

2.º **Sangre de Drago en barras.** Esta clase de barras tienen de 30 a 50 centímetros de largo con un espesor de 1 centímetro a 1½. Las barritas están envueltas en una hoja de **Licuala,** retenida por una delgada tira de tallo de Rotang. Estas dos clases, que son las mejores, son las únicas que deben emplearse en la farmacia, con exclusión de las clases siguientes que se obtienen de diverso modo:

3.º **Sangre de Drago en masas.** Estas masas son irregulares, extremadamente impuras, o a lo menos conteniendo restos de los frutos. La resina que está mezclada con ellos tiene un hermoso color rojo.

Esta clase se ha obtenido probablemente del modo que sigue: Se machacan los frutos, se les hace hervir en agua y se reunen en una sola masa los trozos de estos frutos, y la resina que se precipita en el fondo del líquido.

En cuanto a la Sangre de Drago que se obtiene recogiendo la materia que sobrenada en la superficie del agua en la operación precedente, contiene muy poca resina, y a pesar de su bello aspecto y de no contener residuos de los frutos, es inferior aun a la Sangre de Drago en pasta.

4.º **Sangre de Drago en hojas.** Está de ordinario en panes orbiculares aplanadas, de a 11 centímetros de diámetro, notables por la semitransparencia de su substancia, es la parte que flota en el agua en que se prepara la en masas.

La sangre de drago presenta una composición variable según las clases. En la sangre de Drago en bolas Herberger ha encontrado:

Resina ácida, amorfa, roja	90.7
Materia grasa	2.0
Oxalato de calcio	1.6
Fosfato de calcio	3.7
Acido benzóico (?)	3.0

Con ácido nítrico produce ácido benzóico, nitro bencena; ácido pícrico y oxálico.

Algunas veces se ha falsificado la Sangre de Drago con diversas materias resinosas. Así se han traído al comercio bolas de resina común de Colonia, coloreadas con ladrillo machacado o con ocre rojo. Esta alteración es tan tosca que se reconoce fácilmente. El olor resinoso de la mezcla y el matiz de la substancia pulverizada son signos que no pueden engañar.

OLEO-RESINAS Y BALSAMOS

Las óleo-resinas son mezcla de resina y de aceite esencial en proporciones variables. Cuando estos productos acaban de escurrir de un árbol, son muy ricos en aceite esencial, pero por su contacto prolongado con el aire, una parte de la esencia se volatiliza y otra fija oxígeno y se resinifica.

Estos productos se disuelven en el alcohol y en el éter y no en el agua.

Antiguamente estos productos se designaban indiferentemente con el nombre desusado ahora de trementina o con el de bálsamos, que actualmente se aplica a los productos que contienen al mismo tiempo que resina y esencia, cierta cantidad de ácidos cinámico o benzóico.

Las familias que principalmente dan estos productos, son: las Coníferas, Terebintáceas, Leguminosas, etc., escurriendo espontáneamente o por incisiones: otras se obtienen por el tratamiento que se hace sufrir a las materias primas. Principalmente se encuentran en los tallos contenidos en canales secretores.

Muchas óleo-resinas muy importantes antiguamente, han caído en desuso y algunas sólo tienen importancia histórica.

TEREBINTACEAS

Trementina de Chio, Es una exudación óleo-resinosa del Terebinto **Pistacia Terebintus,** L.; que vegeta en Chio y se obtiene en estío por incisiones y se recibe el producto en piedras colocadas en la base de los troncos y se purifica colándola fundida al través de canastos.

Tiene en las boticas consistencia espesa, color gris-verdoso o amarillo-verdoso y es apenas translúcida, teniendo más comunmente un aspecto nebuloso. Con el tiempo se va endureciendo hasta hacerse enteramente sólida.

Tiene un olor especial parecido al del hinojo, sabor dulce y ligeramente amargo. Es enteramente soluble en el éter e incompletamente en el alcohol.

Tacamacas. Con este nombre se designa cierto número de resinas que corresponden a diversas familias y entre ellas a las Terebintáceas de los géneros **Icica** y **Elaphriumh.** Estas resinas se han descrito como Elemís o como Tacamacas.

El único producto que tiene un interés mediano es la producida por la **Icica heptaphyla?** Se presenta en pedazos irregulares, de superficie abolsada, tiene muchas veces porciones de una corteza papirácea amarillenta y cubierta por un polvo blanquizco. Debajo de una delgada capa opaca, la quebradura muestra en el interior una superficie brillante, como oleosa, de color amarillo sembrado de puntos de color blanco mate.

El olor de esta Tacamaca es aromático y recuerda el del incienso, pero masticada la resina se pulveriza primero y luego endurece como el mastic; tiene sabor dulce y aromático con resabio amargo. Es casi completamente soluble en el alcohol que apenas deja un corto residuo blanquizco. El vulgo le llama indiferentemente copal, incienso corriente o Tacamaca de Castilla.

Produce esta substancia la **Icica Copal** en Tantoyuca.

LEGUMINOSAS

Dos géneros de leguminosas dan productos óleo-resinosos de importancia; los Miroxilon y los Copaifera que se encuentran en Centro y Sud-América.

Bálsamo de Copaiba. Es el producto de varias especies del género **Copaifera,** originarios de la América tropical, los más importantes son:

El **Copaifera officinalis,** L., que crece en Venezuela, Colombia y San Salvador.

El **Copaifera Martii,** Hoyne, del Brasil. El **C. Langsdorffi,** Desf.

(C. **nitida**, Hoyne), también del Brasil y de cuya especie se distinguen algunas variedades.

El **Copaifera guianensis**, Desf., que habita en las Guayanas y el Norte del Brasil.

El **Copaifera coriacea**, Mart. (C. **cordifolia**, Haynel); que se encuentra en las provincias de Bahía y Piauhy.

Descripción. El bálsamo de Copaiba es un líquido más o menos transparente con algo de fluorescencia, de consistencia oleaoginosa, y cuyo color varía del amarillo ambarino más o menos pálido al moreno dorado; suele dejar un depósito sólido en los vasos en que se conserva. Su densidad varía de 0.940 a 0.993 según la proporción de aceite esencial que contiene; se hace más o menos fluido por la acción del calor. Tiene olor aromático especial; su sabor es acre, desagradable y persistente. Se disuelve en el alcohol fuerte, la bencina, y el sulfuro de carbono, el éter y los álcalis. Mezclado con 1 por ciento de magnesia hidratada endurece rápidamente.

Composición química. El bálsamo de Copaiba es una óleo-resina semejante a las trementinas de las coníferas; contiene ácido copahúbico, aceite volátil y resina blanda, variando la proporción de estos principios según el origen y el tiempo que han estado en contacto del aire.

El aceite esencial existe en una proporción de 60 a 80 por ciento, es un hidrocarburo incoloro, cuyo olor se asemeja al de la Copaiba. La resina está formada por una mezcla de resina amorfa y viscosa y de resina cristalizable; a esto se le llama ácido copahúbiico; la resina amorfa, aunque de la misma composición que la cristalizada, se combina con dificultad con los álcalis.

Variedades comerciales. 1.º Copaiba del Brasil. Tiene color amarillo claro, transparente, soluble en todas proporciones en el alcohol, el éter y los aceites esenciales. Con el alcohol da una solución algo lechosa y deja depositar algo de resina blanda; da solución clara con el amoníaco y desvía a la izquierda el plano de polarización.

2.º Copaiba de Colombia y de Maracaibo, que también se llama de sabanilla o de las Antillas, es más espesa que la anterior, de color amarillo oro y deja depositar el ácido copahúvico; se disuelve en el alcohol absoluto y desvía a la derecha el plano de polarización.

Usos. Es estimulante de las mucosas respiratorias y génito-urinarias cuyas secreciones modifica: se usa contra los catarros brónquicos y el crup en forma de óleo-sacaruro y más que todo contra las afecciones blenorrágicas en cápsulas gelatinosas.

Falsificaciones. Se falsifica esta droga con trementinas, esencia de sasafrás, aceites grasos (principalmente el de ricino) y con un producto llamado bálsamo de Gurjun.

La trementina se reconoce porque aumenta notablemente la consistencia y destilándola con agua a fin de aislar las esencias que en se-

guida se vuelven a destilar, se observa que la esencia de trementina hierve y destila a 160° y la de Copaiba destila a 240 ó 250°. Además se observará el olor diferente que tienen estas esencias.

Para reconocer la esencia de sasafrás, se aisla del mismo modo y se trata por dos veces su peso de ácido sulfúrico concentrado y luego veinte partes de alcohol; la copaiba falsificada da un líquido rojo moreno subido, en tanto que si es pura toma un color amarillo claro.

Los aceites fijos se reconocen poniendo una gota en un papel que luego se calienta suavemente evaporándose la esncia y quedando una masa resinosa cuando el producto es puro y quedando la resina rodeada de una aureola grasa cuando el producto contiene aceite fijo.

Puede también ponerse una gota en el agua y formará un círculo perfecto si es pura.

Como los aceites son insolubles en el alcohol puede servir este vehículo para reconocer su presencia, excepto en el caso de que se trate del aceite de ricino, el que se reconoce como sigue: se mezcla a 40 ó 60° y se deja enfriar; la capa superior que se forma contiene el aceite esencial de copaiba, algo de resina y el aceite de ricino si lo hay; en seguida se toma esa capa y se destila, quitándose así el alcohol y la esencia y quedando el aceite de ricino con algo de resina como residuo.

El bálsamo de Gurjun se reconoce disolviendo el producto en bencina y luego tratando el licor por alcohol amílico o etílico, que dará un líquido claro con la copaiba pura y turbio si hay bálsamo de Gurjun.

La **Hardwickia pinnata**, Roxb., que crece en Travancora, da un producto muy semejante y que se vé negruzco en masa y verdoso en capa delgada.

Aceite de palo. Según el señor Oliva, en nuestro país se encuentran árboles de copaiba, y que Sprengel refiere al **C. Officinalis**, el Tecopalquahuitl pitzahuac; dice también que a la trementina que exuda, conocida en todas partes con el nombre de "bálsamo de copaiba," en México se le llama vulgarmente "aceite de palo," lo que parece indicar que proviene de algún "palo María" que acostumbran llamar simplemente "palo."

Es una trementina viscosa, de consistencia de jarabe, turbia y blanquizca cuando reciente, debido al agua que naturalmente contiene. Con el tiempo y el reposo se aclara enteramente, y su color primero nulo, va haciéndose amarillo verdoso. Su olor como el limón y su sabor amargo acre y aromático. Se disuelve incompletamente en el alcohol, dando do a este líquido un aspecto lechoso. Mezclada con un dieciseisavo de su peso de magnesia calcinada, adquiere la consistencia pilular al cabo de seis horas. Sus componentes son: aceite volátil, materia extractiva, sub-

resina, abietina, ácido abiético y succínico. Por último, hace notar que se conoce con los nombre de "trementina de abeto, aceite de abeto y aceite de palo," y que es producida por el Oyamel, **Pinus religiosa**, H. B. de las coníferas.

Bálsamo de Tolú. Origen. El Bálsamo de Tolú es producido por el **Toluifera Balsamum**, Mill.

Descripción. El bálsamo de Tolú nos llega al comercio en dos formas, a las que se da los nombres de bálsamo de Tolú seco y bálsamo de Tolú blando.

El bálsamo de Tolú blando tiene la consistencia de la trementina y de la pez blanda; tiene color subido más o menos transparente, homogéneo o de aspecto granuloso. Tiene olor suave y aromático muy pronunciado que recuerda el del benjuí y el de la vainilla. Extendido en capa delgada, se seca rápidamente por la evaporación de una parte de su aceite volátil.

El bálsamo de Tolú seco, que es el más común en el comercio, sólo difiere del anterior por su larga exposición al aire. Tiene el aspecto de una resina moreno-claro o moreno-rojizo, es raro que tenga suficiente blandura para que pueda ceder a la presión del dedo; es sólido, quebradizo y de aspecto cristalino. Visto en capa delgada es enteramente transparente, de color moreno-amarillento. Su olor, menos pronunciado que el de la especie anterior, se aviva por un calor moderado o por el frotamiento. Tiene sabor algo aromático, seguido de una acritud pronunciada; el calor de la mano basta para ablandarlo; arde dando humos de olor agradable. Su peso específico es de 1.2. Examinando al microscopio un fragmento de bálsamo pulverizado y puesto entre dos láminas de vidrio calentadas, se observa una gran cantidad de cristales de ácido cinámico.

El bálsamo de Tolú es completamente soluble en el alcohol y en el ácido acético, la acetona y el cloroformo, es poco soluble en el éter sulfúrico y menos en los aceites esenciales, es enteramente insoluble en la bencina y en el sulfuro de carbono. El ácido sulfúrico concentrado lo disuelve dando un color rojo; funde a 65°. Su solución alcohólica es ácida y se colora en verde por el percloruro de fierro. Calentado con solución de permanganato de potasio, desprende un olor muy franco de esencia de almendras amargas.

Composición química. El bálsamo de Tolú ha sido analizado por gran número de químicos cuyos estudios están en desacuerdo.

Plantamour, de Génova, y luego Frémy sacaron de este bálsamo ácido cinámico libre y éteres benzílicos, ácidos cinámico y benzóico.

Deville aisló un carburo líquido, la tolena e indicó la presencia del ácido benzóico libre, y de una resina que no encontró Frémy.

Kop demostró que esa resina es en realidad una mezcla de dos resinas, una soluble en el alcohol y en el éter ,fusible a 60°, la otra poco soluble en el alcohol, funde a más de 100°; no encontró ácido benzóico libre, ni el éter benzílico del ácido cinámico (cinameina). Busse trató el bálsamo por nuevo método y obtuvo una resina, alcohol benzílico libre, éter benzil-cinámico y éter benzóico-benzil; ácidos cinámico y benzóico libres.

Oberlander, por último obtuvo:

1.° 7.5 de un líquido oleoso, ácido aromático, casi enteramente formado de éter benzil-benzóico y de un poco de éter benzil-cinámico.

2.° 12 ó 15 por ciento de ácidos benzóico y cinámico libres.

3.° 0.05 por ciento de vainilla, cuya presencia ya la había señalado Schmidt.

4.° Una resina, que es un éter y por saponificación da una parte del ácido cinámico y un poco de ácido benzóico y por otra parte un alcohol desinoso tatolánico resinotanol que sería un homólogo inferior del perurresinatol, extraído del Perú. El mismo químico analizó la corteza de Tolú cuya composición es diferente de la del bálsamo, por lo cual cree es un producto patológico.

Usos. Se usa este bálsamo como expectorante en forma de jarabe o de pastillas.

Falsificaciones. Se falsifica añadiéndole trementina o brea o dando un bálsamo agotado.

Debe ser enteramente insoluble en el sulfuro de carbono, en cuyo vehículo se disolverá la brea. El ácido sulfúrico con esta substancia desprende ácido sulfuroso.

La trementina se reconoce en el olor especial que da si se quemara el bálsamo.

Para ver si el fraude consiste en bálsamo agotado, el que se acostumbra poner en una cavidad que se hace en el centro del pan, lo cual se reconoce partiendo éste transversalmente, y viendo si la parte de la periferia es translúcido y la del centro es opaca y con cavidades que contienen agua. (Planchon).

Bálsamo del Perú o Negro. Este bálsamo es dado por el **Miroxylon pereiroe, Kl.**

Descripción. El bálsamo del Perú tiene el aspecto de un líquido jaraboso; visto en masa es de un color moreno-negro; por transparencia y en capa delgada es moreno-rojizo; su densidad es de 1.15 a 1.16; al contacto prolongado del aire no se endurece ni se forman cristales; tiene olor fuerte algo parecido al de la vainilla, del benjuí y del humo; su sabor es amargo y acre.

Tratado por el agua le cede ácido cinámico y huellas de ácido benzóico; se disuelve casi por completo en el alcohol absoluto, la acetona y el cloroformo; es poco soluble en el alcohol diluído, el éter y la bencina; es enteramente insoluble en el éter de petróleo.

Según Trog, la parte líquida de este bálsamo está formada exclusivamente de benzoato de benzila, tiene también vainilla y ácido cinámico. La resina es un éter; por su saponificación da ácido cinámico, un poco de ácido benzóico y una resina-alcohol, **peru-resinotanol** derivado probablemente del tanino.

La corteza del árbol tiene pequeñas cantidades de floroglusina, tanino flobafena o cera y una resina no saponificable; de sus estudios concluye Trog que esta substancia es un producto patológico.

Usos. Es empleado como expectorante; también se ha recomendado contra la blenorragia, la leucorrea y para la curación de las úlceras. Recientemente se ha recomendado contra las leucoplasias bucales y en inyecciones subcutáneas contra las tuberculosis huesosas y ganglionares.

Falsificaciones. Se falsifica este producto añadiéndole alcohol, aceites grasos, bálsamo de copaiba, benjuí y estoraque.

La adición de alcohol se reconoce tomando un volumen determinado de bálsamo, añadiéndole agua y agitando, si el bálsamo es puro no disminuirá el volumen, y si en caso de tener alcohol, la cantidad que disminuye indicará la proporción de alcohol.

Los aceites grasos se reconocerán añadiendo alcohol que disolverá el bálsamo y dejará como residuo el aceite, menos en el caso de que se trate del aceite de ricino, en cuyo caso se aconseja mezclar 10 gotas de bálsamo con 20 de ácido sulfúrico concentrado; en seguida se añade agua que precipita la resina. Si el bálsamo es puro la resina es dura y quebradiza; siendo más o menos blada y grasa cuando contiene aceite.

Por el mismo tratamiento con ácido sulfúrico si hay bálsamo de copaiba se desprende ácido sulfuroso.

Para saber si contiene benjuí o estirax se sigue el procedimiento de Dener: 5 gr. de bálsamo negro, 5 gr. de solución de sosa cáustica concentrada y 10 gr. de agua, se agitan en un tubo de ensayes sucesivamente con dos dosis de 10 c. c. de éter, que se decanta lo mejor que sea posible. El contenido del tubo se lleva a la ebullición y se satura con ácido clorhídrico; en seguida se añade agua fría y se deposita la resina que se disuelve en 3 gramos de sosa cástica líquida; se diluye en 20 gr. de agua, se hierve y se precipita por una solución de cloruro de bario. El precipitado se recoge sobre un filtro, escurrido y secado al baño de María; se trata por el alcohol y luego se evapora la solución alcohólica y se trata el residuo por ácido sulfúrico concentrado; por último la solución sulfúrica se trata con cloroformo. Si hay benjuí o estirax el cloroformo toma un color que varía del violeta al azul.

Liquidámbar. El árbol liquidámbar, **Xochocotzoquahutl**, Copalme, es el **Liquidambar styraciflua, Linn.**

Cuando se recoge el jugo que escurre por las incisiones hechas en la corteza, se le vé separarse en dos partes, una inferior blanquizca o de color gris sucio, espesa y opaca; la otra superior, translúcida, de color moreno. Esta parte forma costra en la superficie que se ha resinificado, pero abajo de esta delgada capa, está blanda y escurre lentamente. Su olor es muy fuerte, balsámico; su sabor es acre, aromático y ligeramente amargo. Esta parte es lo que se ha designado con el nombre de liquidámbar líquido o aceite de liquidámbar.

En cuanto a la parte inferior, puede utilizarse en la preparación del liquidámbar blanco o sólido que llega al comercio de Europa en masas que han sido fluidas en cierto momento, porque conservan la forma de las vasijas. La substancia es opaca, de color blanquecino o blanco rosado. El olor es dulce y agradable, el sabor perfumado pero acre en la garganta.

En ambos estados contiene ácido benzóico que ejerce reacción ácida sobre la tintura y el papel de tornasol. El alcohol los disuelve imperfectamente.

El análisis del liquidámbar, hecho por Bonastre en época lejana, es el siguiente:

Aceite esencial	7.0
Substancia blanda soluble en el agua	11.1
Acido benzóico	1.0
Substancia cristalizable soluble en el alcohol y en el agua	5.3
Resina blanda	49.0
Estiracina	24.0

El aceite esencial es incoloro, pero soluble en el agua, algo más en el alcohol y en el éter.

La materia cristalizable es también incolora, sin reacción ácida, de gusto y olor particulares.

La estiracina es insoluble en el agua, poco en el alcohol frío, pero muy soluble en el alcohol caliente, en donde precipita cristalizando por enfriamiento.

En la "Materia Farmacéutica Vegetal," de don Antonio Mallo y Sánchez hemos encontrado mejor caracterizadas las diferencias de los dos estados del bálsamo, que se describen de la manera siguiente, de acuerdo, nos parece con Guibourt:

"Liquidámbar líquido.—Aceite de liquidámbar.—Copalme líquido.—

"Se obtiene haciendo incisiones en el árbol y recogiendo en seguida el "producto en vasijas que cierran para substraerle de la acción del aire. "Es de la consistencia de un aceite espeso, transluciente, de color ama- "rillo de ámbar, y de olor fuerte análogo, pero más agradable que el "del estoraque líquido. Su sabor es perfumado y acre en la garganta. "Enrojece fuertemente el papel de tornasol por la gran cantidad de ácí- "dos benzóico y cinámico que contiene, y se diferencia del estoraque lí- "quido por su sabor acre, por su menor consistencia y por su olor más "agradable. Este bálsamo apenas se halla en el comercio.

"Liquidámbar sólido y blanco.—Copalme sólido.—El copalme sólido "resulta del sedimento resinoso que abandona el aceite de liquidámbar "cuando se le deja en contacto con el aire, o está formado por la resina "balsámica que queda adherida a los bordes de las incisiones practicadas "para su obtención. Puede decirse que el copalme sólido es al copalme "líquido lo que el galipot es a la trementina de Burdeos.—Cuando re- "ciente, tiene la consistencia de una trementina espesa, pero a la larga "se solidifica completamente, se hace casi translúcida y toma color ama- "rillo rojizo. Es opaco, menos oloroso que el anterior, y su sabor dulce "y aromático al pronto, acaba por hacerse acre en la garganta, se eflo- "rece superficialmente. Es incompletamente soluble en el alcohol. Se ha "usado cuando duro para falsificar el bálsamo tolutano, pero su sabor "acre y amargo, y su olor menos fuerte y agradable le diferencian fá- "cilmente."

Hay que mencionar que el bálsamo es más abundante en los árboles a medida que éstos crecen en lugares más próximos al Ecuador; en los Estados Unidos se ha hecho esta observación y Mr. Torrey la consigna en la Flora del Estado de New York, refiriendo que solamente en los Estados del Sur se nota que el árbol produzca la trementina aromática de donde le viene su nombre.

Entra en la fórmula de varios ungüentos.

CONIFERAS

Trementina de Burdeos. Se extrae en Europa en diversos países y de varias especies de pinos, como el **Pinus Pinaster**, Solander, etc., todas estos pinos ya señalados en la familia de la coníferas, tienen en la corteza gran cantidad de canales secretores.

El jugo que escurre de las incisiones llamadas "Caras" se llama "Gema." Este líquido es al principio fluido y transparente, pero al contacto del aire pierde bien pronto su fluidez y su transparencia y se hace opaco, blanquizco y semi-sólido. En el comercio tiene los caracteres siguientes: consistencia de miel espesa, granosa, turbia y de aspecto lechoso. Cuando se deja en reposo, se separan dos capas: una superior semi-fluida, transparente, de color más o menos subido; otra interior resi-

noide y de aspecto cristalino. La densidad que es variable siempre es inferior a la del agua. Se solidifica rápidamente bajo la influencia de la magnesia hidratada. Es enteramente soluble en el alcohol. Da un 25 por ciento de esencia cuando se destila.

Usos. Entra en la preparación de los esplastos. Da en la industria la esencia de trementina y las breas.

Trementina común. Trementina de Pino o de Ocote, **Ocotzol** en mexicano.

Origen. Se obtiene por incisiones que se hacen al tronco del **Pinus teocote**, Chan. et Schlecht.; perforando bruscamente hasta la médula con hacha o instrumento punzante y colocando en la herida un tubo de hoja de lata hasta que por él deja escurrir el jugo, en seguida se perfora el tronco en otro sitio y así se continúa hasta que el árbol deja de dar jugo, tntonces se arranca y se hace rajas que se venden en los mercados. Este procedimiento tosco da por resultado que el árbol que es explotado para la extracción de la trementina indefectiblemente muera.

Son abundantes los pinos en los montes que circundan el Valle de México, Real del Monte y otros lugares de la República.

Por razón del modo de extraer la trementina resulta mezclada con muchos restos vegetales y se purifica fundiéndola y filtrándola al través de un mirriñaque.

Caracteres. Consistencia de jarabe espeso, granosa, ordinariamente de un color blanco sucio; cuando se conserva en vasija cerrada se separa en dos partes: una inferior opaca y resinosa; otra superior, líquida y transparente; el olor de esta trementina es fuerte y penetrante y particular; sabor amargo y acre; es soluble en el alcohol y en el éter, y se solidifica añadiéndole magnesia hidratada, de la misma manera que lo hace la trementina de Burdeos, cuyas propiedades tiene.

Contiene un principio amargo soluble en el agua, anhidrido abiético, pequeñas cantidades de ácidos fórmico y succínico, aceite esencial.

Se usa como medicamento estimulantes y balsámico.

Pez de Borgoña. El **Abies excelsa**, Lam., produce una trementina con cuya pez se hace el producto conocido en el comercio con el nombre de Pez de Borgoña o Amarilla. Se obtiene fundiendo la pez en el agua, obteniéndose una substancia resinosa, opaca, de color leonado, sólida y quebradiza en frío, pero que con el tiempo se reblandece y toma la forma de los vasos en que se pone. Su olor es fuerte, aromático y balsámi-

co; su sabor es aromático y no amargo. Es imperfectamente soluble en el alcohol.

Sus caracteres le distinguen de la pez blanca, que se obtienen batiendo galipodio en el agua con trementina de Burdeos o esencia de trementina.

Alquitrán. El alquitrán es uno de los productos secundarios que se obtienen quemando las maderas resinosas de las coníferas. Cuando los troncos de esos árboles han dejado de producir óleo-resina, se les utiliza para fabricar carbón. Pero en esa operación evitan el perder las partes que aún quedan ricas en resina, la cual escurre por una especie de destilación, **per desensum.**

El alquitrán tal como llega al comercio es un líquido espeso, granoso, de color moreno-negruzco. Su olor es empireumático, el sabor acre y amargo. Es más denso que el agua, cede una pequeña parte de sus principios al agua destilada fría y mayor cantidad a la en ebullición. Se disuelve en el alcohol, en el éter, en el sulfuro de carbono y en los aceites esenciales; arde con llama roja y brillante.

Es un cuerpo complexo en extremo: contiene cierto número de cuerpos que pueden destilar y que se van separando cuando se eleva poco a poco la temperatura. Estos principios son: el ácido piroleñoso, el alcohol metílico, la acetona, varios hidrocarburos, un conjunto de cuerpos llamados xistita, mesita, capnomore, picamore, etc., todo lo anterior destila entre 90 y 95°. Entre 250 y 350° destilan la creosota, el capnomore y un aceite llamado piroxantogena. El residuo sólido encierra hidrocarburos, tales como la naftalina, la antracena, la parafina, etc. Contiene, además, amoníaco libre o combinado con ácido acético.

El alquitrán de las huellas es distinto del alquitrán de las coníferas; no contiene alcohol metílico, ni ácido piroleñoso ni creosota, por tanto no debe usarse en las preparaciones farmacéuticas.

El alquitrán de coníferas es rojizo y tiene reacción ácida, enérgica, que comunica al agua en que se disuelve una parte; el de hulla es verdoso y apenas ácido. El olor es diferente.

Aquí se usa también el alquitrán del sabino o ahuehuete.

El aceite de Cade es el alquitrán del **Juniperus oxicedrus**, L.; tiene un olor resinoso y empireumático muy fuerte.

ACEITES VOLATILES

Los aceites volátiles o esenciales o esencias, son productos inmediatos contenidos en las plantas o formados por la acción del agua sobre las substancias que generalmente contienen; líquido, a veces concretos,

expansibles, más o menos densos que el agua y muy móviles; su densidad varía entre 0.759 y 1,096; tiene olor fuerte y penetrante, más o menos agradable; su sabor es acre, ardiente y algunas veces cáustico; son inflamables y arden con llama fuliginosa; manchan el papel como las materias grasas, pero la mancha desaparece con el tiempo o el calor.

Muchas son las plantas que los producen, principalmente las Coníferas, Labiadas, Compuestas, Ombelíferas, Rutáceas, Rosáceas, Crucíferas, etc.

Casi todas las partes de las plantas aromáticas pueden producirlos, pero con más abundancia los frutos, las hojas y las flores.

Su color es muy variable, casi todos obran sobre la luz polarizada. El punto de ebullición varía entre 160 y 240°; esta variación tan grande manifiesta lo heterogéneo de su composición. Son poco solubles en el agua, pero le comunican olor cuando se destila en presencia de una planta que lo contenga, combinándose algunos con ella en el momento de la destilación y formando compuestos definidos, llamados hidratos de esencia; son solubles en el alcohol, la esencia de trementina, el sulfuro de carbono, el ácido acético y algunos otros vehículos; disuelven al azufre los cuerpos grasos, el fósforo, etc.; reducen algunas sales metálicas. Se obtienen por destilación, expresión, síntesis y disolución.

En general ya existen formadas las esencias en los vegetales, pero otras veces sólo existen los elementos necesarios para generarlas, siendo necesario para que se produzcan poner esos elementos en contacto en presencia del agua.

Los elementos anatómicos, glándulas, que secretan o reunen la esencia, son unas veces celdillas muy sencillas, otras las celdillas son muy grandes (lagunas) rodeadas de celdillas especiales. Otras veces se encuentra la esencia impregnando los tejidos y llenando los vasos. La esencia puede estar pura como pasa con el alcanfor, o mezclada con gomas y resinas.

Como su extracción es una verdadera operación industrial, que por lo regular se ejecuta en los laboratorios, de muy pocas esencias tendremos que ocuparnos, como realmente industriales. Además, ya se han mencionado con los cuerpos que los tienen, así es que sólo nos ocuparemos de los que no se han mencionado.

Alcanfor. Origen. El alcanfor es dado por el **Cinamomum Camphora**, Nees.; **Laurus Camphora**, L., de la familia de los Lauraceas.

Descripción. El alcanfor purificado se encuentra en masas sólidas, blancas, translúcidas y de estructura granosa y cristalina, teniendo interiormente numerosas grietas. Tiene cierta elasticidad, y cuando se le tritura en un mortero se adhiere al pilón y no se puede pulverizar hasta que se humedece con alcohol, éter, cloroformo, algún aceite fijo o esencia. Tiene olor fuerte y penetrante, su sabor es acre, semejante al del agua de menta piperita. Poniendo un fragmento en el agua, nada y

toma un rápido movimiento giratorio hasta que se impregna de agua. Puesto en un vaso seco y abierto se volatiliza lentamente y en vaso cerrado se sublima. Arde dando una llama muy humeante y aromática. Funde a 175° y hierve a 204° sin descomponerse. Es muy poco soluble en el agua, pero se disuelve muy bien en el alcohol, el éter y los aceites esenciales. En solución concentrada desvía a la derecha la luz polarizada.

Composición química. El alcanfor del Japón es un aldeyde cuyo alcohol es un alcanfor particular que en seguida estudiaremos, el alcanfor de Borneo. Su fórmula es $C_{20}H_{16}O_2$. Destilado varias veces con cloruro de zinc o ácido fosfórico, da un hidrocarburo llamado cimeno. Tratado por agentes oxidantes enérgicos se transforma en ácido canfórico y luego en ácido canferético. Con el bromo da bromuro de alcanfor que cristaliza en prismas largos, de olor especial y sabor amargo.

Usos. El alcanfor es un medicamento popular, se usa como hipostenizante, al exterior como resolutivo, analgésico y antiséptico.

Esencia de trementina.—Agua rás. Se extrae de las trementinas y aunque de diverso origen, tienen estas esencias caracteres comunes que hacen que se les pueda reunir con el mismo nombre, aunque no san idénticas. La sencia de nuestro comersio se extrae de la trementina del ocote por destilación; esta esencia llega muy impura, amarillosa, deja depositar algo de resina por lo imperfecto de la destilación, así es que debe rectificarse y redestilarse con carbonato de potasio, para que retenga los ácidos y las resinas ácidas qu contiene.

Ya rectificada es incolora, de consistencia oleaginosa, su densidad está entre 0.86 y 0.87, hierve de 152 a 160°. Se disuelve en el alcohol, el éter, el cloroformo y el sulfuro de carbono. No disuelve la fuchina en frío pero la reduce en caliente. Hace explosión con el yodo y con el ácido nítrico, con el ácido clorhídrico forma cristales de aspecto de alcanfor, es un alcanfor artificial. Expuesta al aire se resinfica y da lugar a la formación de ácido fórmico. En contacto del agua y una pequeña cantidad de ácido nítrico forma un hidrato, la Tespina. Está compuesta de varios hidrocarburos de la fórmula $C_{20}H_{16}$.

CUERPOS GRASOS

Manteca de Cacao. Se obtiene exprimiendo en caliente las semillas del cacao. Sometiendo previamente los granos a la torrefacción, se desembarazan de sus envolturas y en seguida se muelen y exprimen entre planchas de fierro calientes, obteniéndose de 40 a 50 por ciento de cuerpo graso.

Descripción. La manteca de cacao se presenta en el comercio en panes rectangulares, semejantes a tablillas de chocolate; es ligeramente brillante y de color blanco-amarillento; es untuosa y quebradiza. Reciente tiene sabor agradable y olor que recuerda el del chocolate; funde muy fácilmente.

Examinada en el microscopio y con luz polarizada, aparece formada de gran número de cristales pequeños.

Su densidad es de 0.89 a 0.91; funde entre 29 y 31°, se solidifica a 25°. Se disuelve en el alcohol (mejor en caliente), y en la bencina.

Composición química. La manteca de cacao está constituída por un cuerpo graso particular, la cacao-estearina, que por saponificación da glicerina y ácido cacaoesteárico; encierra también una pequeña cantidad de palmitina.

Usos. Se usa en farmacia para la confección de supositorios.

Manteca de Nuez Moscada. Se obtiene exprimiendo en caliente los granos de Nuez Moscada.

Es de color amarillo moreno, con manchas rojas, untuosa y suave. Densidad 0.995; funde de 41 a 51°. Tiene olor de Nuez Moscada y sabor aromático y graso. Contiene aceite esencial y materia colorante. Está formada de oleína, butirina y miristina, resina y ácido.

Cera vegetal. Se encuentra en el comercio la cera del Japón y la cera de la Myrica.

La cera del Japón es un cuerpo firme dado por el **Reus succedanum**, L. Para su extracción se toma el mesocarpo de los frutos, se muele y exprime en caliente. Viene en marquetas de 10 centímetros de largo por 2 ó 3 de espesor. Tiene en la superficie una efluorescencia blanca, cristalina, al interior es amarillosa y tiene el aspecto de cera de abejas. Tiene olor especial cuando es nueva, pero fácilmente se hace rancia. Funde entre 50 y 52°. Es un verdadero cuerpo graso, principalmente formado de palmitina.

La cera de la Myrica la produce la **Myrica cerífera**, L. Es una exudación blanca que se hace en la superficie de los frutos. Es muy abundante en la República, principalmente en los Estados de Puebla, Guerrero y Morelos. Para separarla se ponen a hervir los frutos y luego se decanta la cera que sobrenada. Es de color verde o amarillo; su densidad 1.005; funde entre 47 y 90°; tiene gran cantidad de ácido palmítico libre y poco ácido mirístico y palmitina.

Con esta cera se hacen muy buenas bujías, pero tiene el defecto de no poderse blanquear. También se están usando las ceras vegetales para la hechura de cilindros de fonógrafo. No se usa en farmacia.

Manteca de Coco. Llámase también aceite de coco. Se obtiene de los granos del **Cocos nucífera, L.**; enorme palmero que vive en las costas del mar, es muy común en las islas del Océano Pacífico.

Es un cuerpo blanco, opaco, de aspecto cristalino; funde entre 21 y 31° dando un líquido incoloro. Cuando es reciente tiene olor y sabor poco marcados, pero rápidamente se enrancia. Da con los álcalis un jabón blanco, ligero y quebradizo, hace mucha espuma en el agua. Contiene los ácidos grasos siguientes: caproico, caprílico, cáprico, lauroesteárico, mirístico y palmítico.

La importancia comercial de la manteca de coco ha disminuido desde que los químicos alemanes han encontrado la manera de sustituirla con la manteca.

MATERIAS COLORANTES

Añil. Origen. El añil es una materia colorante azul que se puede extraer de varias plantas que pertenecen a diversas familias y principalmente del **Indigofera anil, Linn.**

El añil del comercio se encuentra comunmente en trozos irregulares que varían de tamaño entre un limón y una avellana, presentando siempre alguna o varias caras bien planas, indicando esto que provienen los pedazos de panes grandes de caras planas. El color es azul obscuro, con visos de color de cobre, más perceptibles éstos en los lugares de frotamiento. Basta frotarlos con el dorso de la uña para hacer resaltar este aspecto cobrizo. Es ligero, quebradizo, sin olor, de sabor desagradable. Arde aproximándolo a una llama, desprendiendo humos obscuros cuando ya han ascendido, pero de color violado hermoso en el punto en que se desprenden cerca de la llama. Estos vapores se cristalizan en el mismo fragmento quemado, sobre todo cuando el calentamiento se ejecuta colocando el añil sobre una lámina metálica. Los cristales son pequeños, brillantes y con reflejos morados, agrupándose con el aspecto de la limadura de fierro atraída por el imán. Estos vapores se condensan también fácilmente sobre cualquier cuerpo frío, pero no siempre quedan bien formados los cristales. Al quemarse el añil desprende un olor fuerte y repugnante, característico de este cuerpo.

Las cenizas que quedan son ligeramente rojizas, producen poca efervescencia con los ácidos, pesan próximamente un 75 por ciento.

Composición química. Según Chevreul, el añil de Guatemala contiene lo siguiente: amoníaco, materia verde, añil blanco, extractivo, goma, resina roja o rojo de añil, añil azul o indigotina, carbonato de cal, peróxido de fierro, alúmina y sílice.

El añil del comercio no es, pues, un principio inmediato puro, sino una mezcla de las diversas substancias que se acaban de indicar. Se considera como el principio inmediato más importante a la indigotina,

que constituye la cuarta parte aproximadamente de la masa total del añil. Se aisla agotando sucesivamente el añil por el agua, el alcohol y el ácido clorhídrico. Así se tiene la indigotina con sílice de la que se separa por sublimación.

La indigotina, C10H5AzO? es un cuerpo cristalizado en agujas de color violeta, volátil, inodora e insípida. Es insoluble en el agua, en el alcohol y en los ácidos y álcalis débiles. El ácido sulfúrico de Norhaussen lo disuelve formando el ácido sulfo-indigótico o carmín de añil.

El añil se decolora en contacto de un álcali y un cuerpo ávido de oxígeno como la glucosa, transformándose en añil blanco soluble en los álcalis. En contacto del oxígeno vuelve al color azul y se precipita. Se admite que en las plantas sólo existe el añil blanco.

Usos. Se emplea mucho en la industria y en la medicina como purgante y antiepiléptico.

Tornasol. Al hablar de los líquenes, se dijo que muchos producen una materia colorante llamada orchilla y se dijo cómo se obtiene esta substancia y de qué líquenes.

Para obtener el tornasol se quita a los líquenes las materias extrañas, se pulverizan y se mezclan con orina y con cal desleída, añadiendo cenizas o un carbonato alcalino. Se rocía la mezcla de tiempo en tiempo con orina y se deja pudrir; después de algunas semanas la pasta adquiere un color azul, entonces se le añade carbonato de cal hasta darle la consistencia necesaria para convertirla en paralelipípedos, que se dejan secar y se dan al comercio. Ahora se usa más que la orina, el carbonato de amoníaco.

El tornasol contiene una materia colorante muy soluble en el agua y en el alcohol, muy sensible a la acción de los ácidos que lo hacen rojo y el de los álcalis que lo vuelven al azul. Contiene principalmente azolitmina con eritroleína y eritrolitmina.

Difiere, pues, el tornasol de orchilla en la intervención del carbonato de calcio.

JUGOS LATICIFEROS

Opio. Origen. El opio es el jugo extraído por incisiones de la cápsulas de Adormideras **Papaver somniferum**, L., de que ya se habló en la familia de las Papaveráceas.

Descripción. A pesar de ser un producto que se extrae en diversos países, tiene el opio caracteres comunes.

Tiene cuando es reciente, una consistencia blanda, pero poco a poco se va endureciendo; es unas veces granoso y otras homogéneo; es opaco

y de color que varía del gris moreno al rojo negruzco; su densidad media es 1.3, tiene olor narcótico y sabor amargo. Es parcialmente soluble en el agua y en el alcohol; las soluciones tienen reacción ácida; los álcalis producen en sus soluciones un precipitado blanco abundante. Examinando al microscopio un fragmento triturado con bencina, se vé un gran número de cristales de diversa forma según el origen del opio. En la masa de la substancia se encuentran muchos restos vegetales.

Composición. Contiene: Morfina ($C_{17}H_{16}AzO_3H_2O$) aislada por Sertürnez en 1876, cristaliza en prismas romboidales, rectos, incoloros, inodoros y muy amargos, solubles en 1,000 partes de agua fría y en 500 de caliente; su mejor disolvente es el alcohol a 82°. Forma con los ácidos sales cristalizables y muy solubles. Calentada en tubo cerrado entre 140 y 150° se convierte en apomorfina, $C_{17}H_{17}AzO_2$ que tiene propiedades eméticas muy marcadas.

La codeína $C_{18}H_{21}AzO_3$ descubierta por Robiquet en 1832; cristalizada, blanca, soluble en el agua.

La narceína $C_{23}H_{29}AzO_9$ descubierta por Pelletier en 1832; cristaliza en agujas prismáticas, incoloras, inodoras, sedosas, muy amargas, muy poco soluble en el agua y en el alcohol.

La narcotina $C_{22}H_{23}AzO_7$ descubierta en 1803 por Derosne; es el primer alcaloide que se descubrió en el opio, cristaliza en prismas brillantes, incoloros, inodoros e insípidos; es insoluble en el agua y soluble en el alcohol. Calentada a 50° con ácido nítrico diluído, da varios productos de oxidación como cotarnina; ácido opiánico, ácido hemipínico. No es narcótica.

Se encuentran además los alcaloides siguientes: la tebaina que se distingue de la morfina porque no enrojece con el ácido nítrico y no da color azul con las sales de fierro al máximo; la seudo morfina, la hidrocotarnina, laudanina, laudanosina, codamina, protopina, criptopina, papaverina, lantopina; tiene además los principios básicos siguientes: meconina, meconoisina, porfiroxina; los ácidos mecónico y teboláctico, y por último, resinas, caucho, goma, albúmina, azúcar y sales.

El más importante de todos los principios señalados es la morfina, y en atención a la cantidad que de esta substancia tiene el opio es como se fija su valor comercial, lo que puede hacerse como sigue:

Ensaye del opio. Se pesan 50 gr. de opio, se dejan en contacto de 150 c. c. de alcohol a 70° por espacio de 12 horas, dentro de una estufa calentada a 40° y agitando frecuentemente; en seguida se filtra y se lava el residuo del filtro con alcohol a 70° (150 c. c. empleado en dos partes). En seguida se toma 1|3 del líquido y se le añade amoníaco con ligero exceso; en seguida se añade poco a poco los otros 2|3, se pone una cantidad de amoníaco doble de lo que se puso primero, se agita y se abandona 12 horas, al cabo de ese tiempo se recoge el depósito y se lava con alcohol a 40°; se seca, se quita del filtro y se tritura en un mortero

con cloroformo (25 gr.), con objeto de quitar la narcotina; por último, se filtra sobre un filtro tarado en el que se vuelve a lavar, se seca, a 100°, se pesa y se descuenta el peso del filtro, la resta representa el peso de la morfina de 50 gr. de opio.

Los autores fijan los siguientes números para que un opio se declare bueno: Agua, 10 por ciento: extracto, 50 por ciento; morfina, de 10 a 12 por ciento.

Usos. El opio es el narcótico por excelencia y un medicamento muy útil en el tratamiento de muchas enfermedades; entra en muchas preparaciones oficinales.

Lactucario. Es un producto extraído del tallo de las lechugas maduras por medio de incisiones. Se cosecha principalmente en Alemania y Francia. De la época de la floración en adelante, todos los días se hacen incisiones en el tallo y se recoge con el dedo el jugo que escurre y se va depositando en recipientes hemisféricos en donde se endurece hasta tomar su forma, luego se saca y se acaba de secar al sol. En el momento de hacer las incisiones el jugo es blanco, de aspecto de crema y al coagularse, primero toma un color amarillo y luego moreno; pierde por la desecación un 7 por ciento de su peso. Suele cubrirse de una eflorescencia blanca de manita.

A este producto se le suele dar el nombre de opio de la lechuga en razón de su color moreno, su olor narcótico y su sabor amargo.

Composición. Contiene el lactucario una materia cristalizable, la manita, asparagina, resinas, caucho, albúmina, mirisina, pectina, ácidos oxálico, málico, cítrico y succínico, con potasa, cal y magnesia; lactucerina, lactuacona, lactucina y ácido lactúcico y lactucopicrina. Se tiene la lactucina como el principio activo.

Usos. Se usa el lactucario para calmar la tos y disminuir la irritación nerviosa. Es un hipnótico infiel.

PREPARADOS INDUSTRIALES

EXTRACTOS

Aloes. Varias especies del género Aloe de las Lileas originarias de las partes calientes y áridas de Africa Meridional y Oriental, dan un jugo espeso y amargo llamado **Acíbar.** El cultivo les ha llevado a otros países, como a las Indias inglesas y América.

Son plantas grasas, cuyo tallo herbáceo o más frecuentemente leñoso, es más o menos elevado; sus hojas persistentes son alternas, carnosas, comunmente dispuestas en roseta o dísticas, lisas o con aguijones

y con bordes enteros o espinosos. La inflorescencia axilar o terminal es en espigas o racimos.

Las especies más interesantes son: **Aloe vulgaris**, Lam.; **A. vera**, L.; **A. Barbadensis**, Mill. En el Africa septentrional, Canarias, Costas del Mar Rojo, España, Italia y Grecia, lo mismo que en Jamaica y las Barbadas, en donde se da el acíbar de las barbadas.

El **Aloe Socotrina**, Lam.; **A. vera**, Mill.; que dan el acíbar socotrino.

El **Aloe spicata**, en el Cabo de Buena Esperanza.

El **Aloe ferox**, L., y sus híbridos que dan el acíbar del Cabo.

Otros varios Aloes e híbridos cooperan para la extracción del acíbar.

Caracteres. Densidad 1.300 aproximadamente; se disuelve casi enteramente en el alcohol a 80°; es menos soluble en el alcohol a 90° e insoluble en el éter, el sulfuro de carbono y el cloroformo. Se disuelve competamente en el agua caliente o en la fría con carbonato de sodio. Su solución acuosa tiene reacción ácida.

Una solución de bórax puesta en otra de acíbar, después de 25 minutos da una fluorescencia verdosa que desaparece poco a poco; esta reacción de Schontelen es tan buena que se produce con 1|10,000 de acíbar.

La solución acuosa da con el cloruro de oro o con la tintura de yodo un color rosa-violeta, sensible al mismo grado. Con ácido nítrico da ácidos pícrico, oxálico, aloético y crisámico.

Composición química. Contiene lo siguiente:

Resina de áloes, que se obtiene dejando enfriar una solución acuosa de acíbar.

La parte disuelta tiene: ácido aloerésico, soluble en el éter; ácido aloerético, insoluble en el éter, poco en el alcohol; ácido aloeresínico y ácido aloerético. Lo más importante es un principio llamado **aloína**, aislado por Smith, de Edimburgo. Es un glucósido que cristaliza en pequeñas agujas prismáticas reunidas en estrellas; de color amarillo de azufre; neutra al tornasol; sabor primero dulce y luego amargo; enteramente soluble en los álcalis.

Cada acíbar tiene una aloína cuyo nombre varía con el origen del acíbar; así es que respectivamente se llama barbaloína, nataloína, socaloín, capaloína, socaloína, curacaolina, zanaloina.

Existen algunas reacciones que permiten distinguir entre sí las aloínas.

Poniendo una gota de ácido nítrico en una cápsula de porcelana y unas partículas de aloína, se produce un bello color carmesí con la barbaloína y la nataloína y no con la socaloína que apenas se colora. Para distinguir las dos primeras se ponen unas gotas de ácido sulfúrico sobre unas partículas de cada una de dichas aloínas y luego se hacen pasar superficialmente vapores de ácido nítrico; la barbaloína no cambia, pero la nataloína toma un color azul.

Se cree que la aloína no es el principio activo de áloe porque a igual dosis tiene el mismo poder purgante y porque su acción a veces es incierta. Tiene en carbio la ventaja de no producir cólicos.

Ensaye. Planchon señala el siguiente, tomado de MM. Crips y Dymond.

Se ejecutan las cinco reacciones siguientes, cuyos resultados se deben consultar en el cuadro que sigue:

1.º Se colocan 5 centígramos de medicamento en un morterito de vidrio, colocado sobre un papel blanco. Se vierten 16 gotas de ácido sulfúrico y se tritura hasta la disolución. Se añaden 4 gotas de ácido nítrico y 30 gramos de agua destilada.

2.º Se opera lo mismo que antes añadiendo amoníaco.

3.º Se trata el áloe por la bencina, se decanta y se añade amoníaco.

4.º Se añade al áloe o a su solución una pequeña cantidad de sal de cobre y luego un poquito de alcohol.

5.º Se hace un ensaye con el ácido sulfúrico y los vapores de ácido nítrico.

Origen del aloe	*Reacción N.º 1*	*Reacción N.º 2*	*Reacción N.º 3*	*Reacción N.º 4*	*Reacción N.º 5*
Barbadas	Púrpura	Burdeos claro.	Rojo subido ..	Rojo subido ..	Burdeos subido
Natal	Púrpura obscuro	Rojo moreno intenso	Rosa débil ..	Rojo débil ..	Rojo moreno intenso ....
Curacao			Rosado	Rojo subido .	
Cabo	Púrpura	Burdeos intenso	Rosado después de 24 horas	Nada	Burdeos marcado .....
Socotrino	Rojo naranjado			Rojo uálido .	
Zanzíbar		Burdeos intenso		Nada	Burdeos pálido
India	Púrpura pálido		Rosa pálido ..	Nada	Burdeos subido
	Púrpura	Burdeos pálido	Rosa pálido ..		Burdeos subido
	Rojo Naranjado	Burdeos subido	Color débil después de 24 horas ..		Burdeos pálido
		Burdeos subido			
		Burdeos pálido			

Se puede dosificar la aloína como sigue: Se disuelven 50 gr. de áloe en 300 de agua caliente, acidulada, con algunas gotas de ácido clorhídrico; se filtra después del enfriamiento para separar lo insoluble; se agregan 50 c. c. de amoníaco al 20 por ciento y 30 c. c. de solución de cloruro de calcio al 50 por ciento. Se recoge el precipitado de aloinato de calcio después de un cuarto de hora, se tritura con ácido clorhídrico en exceso, que se apodera de la cal y deja la aloína en libertad; se trata otra vez con agua caliente, se filtra, se lava y se hace cristalizar la aloína enfriando la solución con hielo. El producto formado por hermosos cristales de color amarillo claro de aloína pura, es de 15 a 30 por ciento para las especies comerciales puras.

Falsificaciones. Se falsifica el acíbar con extracto de orozuz, goma, huesos calcinados, ocre y brea.

El orozuz y la goma son insolubles en el alcohol. El ocre, la brea y los huesos no se disuelven en agua con carbonato de sodio.

El acíbar se debe disolver enteramente en ambos vehículos y la disolución ha de quedar transparente en frío.

Usos. A pequeñas dosis es estomáquico, usado en las dispepsias atónicas, las digestiones lentas y las constipaciones. A dosis altas es purgante, indicado en los casos en que se quiere añadir la acción tónica y aperitiva. Se usa por lo general en píldoras. Entra en varias preparaciones oficinales.

Extracto de Orozuz. Se extrae de la raíz de orozuz ya estudiada. Su preparación se hace lo mismo en todos los lugares en que se explota.

Al principio de la primavera se arrancan las raíces, se lavan y se despedazan, luego se convierten en polvo grueso, se hacen pulpa y se ponen a hervir con agua en grandes calderas; se decantan los cocimientos y se reciben en grandes recipientes subteráneos; el residuo se prensa dentro de grandes sacos de tela y el líquido que se obtiene se reune con los cocimientos; luego por medio de bombas se hacen pasar los líquidos a grandes casos de cobre en los que se hace la evaporación. Cuando el extracto tiene buena consistencia, se va sacando por partes y distribuyendo entre varios obreros que lo dividen en pedazos de peso determinado y luego los pasan a otros obreros que los hacen magdaleones sobre planchas de mármol impregnadas de aceite, y cuando aún están calientes se les pone un sello en una extremidad, que indica el lugar en que se han confeccionado. Generalmente se empacan en cajas de madera con hojas de laurel para impedir su fractura y su mutua adherencia. En general dan las raíces 1|3 de extracto.

Se presenta en el comercio en forma de bastones cilíndricos, como de 15 centímetros de largo por 1½ de espesor, un poco aplastados en la extremidad en que se les puso el sello. Son de color negro o moreno-negruzco, brillantes, quebradizos, de quebradura conchoidal, lustrosa y con pequeñas cavidades; en láminas delgadas es translúcido; tiene sabor azucarado, algo acre; no es enteramente soluble en el agua. Si se mete en agua un bastón de orozuz se hace una solución morena, obscura y transparente y queda un residuo gris que conserva la forma primitiva del extracto; el residuo es de fécula alterada y glicirrizina.

El extracto de orozuz tiene la misma composición que la raíz, y ya se indicó antes.

Catecús. Con el nombre de Catecú o tierra japónica se designan ciertos productos astringentes que se encuentran en el comercio en masas más o menos considerables, redondeadas, de color obscuro y que tiñen la saliva de rojo.

Dos plantas que pertenecen a distintas familias dan los catecús del comercio: por una parte la **Acacia Catechu**, Will., de las Leguminosas y por la otra el **Areca Catechu**, L., de las Palmeras.

1.º Catecú del **Areca Catechu**. Es muy raro en el comercio. Se prepara en varias partes de la India, con las semillas de la planta, haciendo extractos que en los lugares en que se fabrican tienen los nombres de **Kassou** o **Cassou** y **Coury**. El primer producto se obtiene haciendo hervir los granos en agua, decantando luego ésta y concentrándola; agotando los granos con nueva agua se obtiene el **Kury**. En general se presentan estos productos en bolas. Según Flukinger y Hanbury, el catecó del Areca Catechu no tiene catequina y así puede distinguirse del siguiente:

2.º Catecú de la **Acacia Catechu**, dos especies lo dan, la **A. Catechu**, L.; **Mimosa Catechu**, L.; árbol común en Coromandel, Ceylán, Bengala, Pegú, etc., y **Acacia suma**, Krutz; **A. Wallichiana**, DC., del Sur de la India, Misora, Bengala y Guzerat.

Para preparar el extracto se aprovechan los árboles gruesos que se derriban, se privan de la corteza y se hacen pedazos pequeños; éstos se meten en jarras llenas de agua, que se ponen sobre hornos calientes. Cuando el agua ha hervido y se ha reducido a la mitad, se decanta el agua y se pone en bandejas de barro en donde se termina la evaporación. De este catecú se distinguen dos clases comerciales.

El **Catecú de Pegú** o de **Bombay**. Se prepara en Pegú, en el Indostán. Son masas aplastadas de 16 a 22 centímetros de largo por 2 ó 3 de espesor, envueltas en hojas de **Dipterocarpus tuberculatus**, Roxt. Es de color moreno-rojizo o negruzco, duro y quebradizo superficialmente y blando en el interior si es reciente. Cuando la droga es antigua, es seca, quebradiza, homogénea y con cavidades que parecen debidas a burbujas de gas; tiene sabor astringente, poco amargo y con resabio dulce y algo aromático. Es el más común en el comercio.

El Catecú Bengala, llamado por Guibourt o en paralelepípedos; se presenta en panes de 2 a 5 centímetros o en fragmentos; es de color moreno y de consistencia firme; al interior es blando, terroso, opaco y poroso; tiene sabor astringente seguido de sensación de frescura.

Composición química. Contiene 15 por ciento de catequina o ácido catéquico que queda como residuo insoluble, cuando se trata el catecú por agua hirviendo; tiene también un tanino particular llamado ácido cacutánico y una substancia llamada quercitina. Sometido a la destilación seca da pirocatequina.

Usos. Se usa como astringente, entra en la fórmula de muchos polvos dentífricos.

Falsificaciones. Suele tener el catecú, catecús inferiores que hacen el producto obscuro y de mal sabor. No ha de tener fécula si es puro, ni ha de hacer efervescencia con los ácidos. Incinerándole se verá si por fraude se le añadió arcilla.

Guarana. La guarana o paulinia se prepara con las semillas de la **Paulinia sorbilis**, L., de las Sapindáceas que vegetan en la América del Sur, principalmente en el Uruguay y el Brasil.

Los indios guaranís comienzan por lavar las semillas, luego las torrifican ligeramente para quitar la testa, apaleando los granos puestos dentro de un costal. En seguida se machacan las almendras con una piedra caliente y se hace una pasta con agua, agregando polvo de cacao y harina de yuca. Se termina la preparación haciendo unos gruesos magdaleones de 10 a 30 centímetros de largo y de 2 a 4 de grueso, que se acaban de secar al sol. Toman una consistencia pétrea, un color rojo obscuro al exterior y moreno rojizo claro al interior. El sabor es astringente dejando un perfume particular y ligera acritud.

La guarana contiene tanato de cafeína, aceite fijo y aceite volátil, goma y almidón.

Se usa como todos los medicamentos ricos en cafeína. En el Brasil se usa deshecha en agua como bebida refrescante.

TERCERA PARTE

DROGAS DE ORIGEN ANIMAL

Las drgas de origen animal y los animales mismos en gran número fueron en otros tiempos muy importantes en la farmacia, actualmente muy pocos animales se usan y sólo algunas drogas, si bien muy importantes, de origen animal.

Trataré muy rápidamente esta parte, y para adquirir mayores datos se pueden ocurrir a la obra de Guibourt y al bien escrito folleto del señor doctor don Jesús Sánchez, de donde tomo muchos datos.

HEMIPTEROS

Esponjas. Vive en el Mar Rojo, el Mediterráneo y otros mares.

Se encuentran diversas clases en el comercio, que provienen no sólo de distintos mares, sino también de distintas especies del género **Spongia**; las principales son: la griega, la de Siria, llamada también de Venecia, etc. En nuestros mares se encuentran, según Gervais, las siguientes: cónica, crateriformis, singularis, clavarioides y microsolena, muy inferiores en clase a las esponjas de Levante.

Se prefieren las de color más claro, más elásticas y suaves y que absorben mayor cantidad de agua.

Las esponjas del comercio deben ser previamente maceradas en el agua fría y golpeadas para romper las conchas y fragmentos de corales y otros mariscos que generalmente contienen: si esto no fuere suficiente o se quisieran tener más puras, se colocarán en otra vasija

no metálica que contenga agua acidulada con la trigésima parte de ácido clorhídrico, con el objeto de disolver los mariscos que no fueron separados por la operación anterior. Se lavan después en agua para quitarles el exceso de ácido y las sales formadas. Se pueden blanquear sumergiéndolas en una solución de ácido sulfuroso, o bien introduciéndolas en una solución de permanganato de potasio al 1 por ciento y lavándolas con una solución de ácido clorhídrico.

Se emplea en cirujía, comprimida, para dilatar ciertos orficios y por sus propiedades absorventes.

Cochinilla o Grana. Coccus cacti, L.; Hemípteros.

Se encuentra en abundancia en la Mixteca, en Ahualulco y en otros puntos. Vive sobre varias especies de opuntia, principalmente en la **Opuntia cochinillifera, Miller.**

La cochinilla del comercio, formada únicamente por las hembras de este insecto, se presenta con la apariencia de granos arrugados, ovales y también globosos, plano-convexos y aun informes, de 4 a 6 milímetros de diámetro, morenos y obscuros o bien rojizos, con estrías cenicientas entre sus arrugas, amargs y ligeramente ácidos, secos, desmenuzadas dan un polvo de un rojo más o menos intenso.

En el comercio se distinguen tres clases:

1.ª **Cochinilla mixteca o jaspeada:** está constituida por insectos bien desarrollados; poco rugosa; arredondados, aislados; su superficie lleva un polvo blanco con reflejos argentinos o sedosos, sobre un fondo rojo moreno.

2.ª **Cochinilla silvestre o granilla:** constituida por insectos más pequeños que en las clases anteriores y por masas compuestas de una materia furfurácea blanca y roja y otros dos insectos.

Composición química. Grasa especial (coccerina), 1.5 a 2 por ciento de miristina, 4 a 6 por ciento de aceite fijo, goma, ácido volátil y ácido carmínico o carmín rojo, en la relación de 8 a 10 por ciento en las cochinillas de buena calidad. Este ácido es de color púrpura, inalterable en el aire seco, soluble en el agua, en el alcohol y en álcalis, ligeramente soluble en éter, aceites fijos y volátiles; forman compuestos coloridos con la mayoría de las sales metálicas.

Se le mezcla sulfuro de plomo, óxido magnético de fierro, peróxido de manganeso; a la cochinilla jaspeada se mezcla sales de plomo o de barita, talco, etc., en las cenizas se descubren estas substancias; la cochinilla pura produce de 5 a 6 por ciento de cenizas.

Usos. Sirve en farmacia para teñir polvos, elíxires, etc.

Cantárida extranjera. Cantárida europea; **Cantharis vesicatoria.** Goffroy, Meloideos. Coleópteros.

Se usan los insectos adultos, secados a baja temperatura.

Son de 0.015 a 0.022 mm. de largo y 6 a 8 de grueso, de cabeza cordiforme provista de un surco longitudinal mediano y separado del tórax por un extrangulamiento en forma de cuello. Tienen antenas negras, filiformes y de once artejos; tórax más ancho adelante que atrás y con un surco dorsal semejante al de la cabeza; abdomen alargado, cilindroide; 6 artejos terminados con uñas bífidas; 2 alas membranosas transparentes, cenicientas y dos élitros finamente granujientos. La cabeza, el tórax, el abdómen y los élitros, son de color verde dorado, muy brillante, con reflejos azulados. Tienen olor particular y sabor amargo acompañado de sensación cáustica.

Cuando la droga está en polvo, tiene color pardo ceniciento y presenta partículas verdes. Debe preferirse la droga entera.

Consérvese en frascos bien secos y tapados.

Revulsivo, usado únicamente al exterior en forma de emplasto.

Abadejo. Cantárida del país; Cantárida mexicana; Chochocolito; Botijón.

Meloe laevia, Leach., insecto del orden de los Coleópteros. Familia Meloides.

Se encuentra en el Valle de México, Silao, Atotonilco el Grande y Mineral del chico y otros lugares. Se colectan de junio a septiembre.

Insecto de cabeza triangular, inclinada y aplastada; barba transversal, dilatada y lateralmente redondeada, el borde anterior es truncado; lengüeta casi córnea y setiforme; escotada. Maxilares con dos lóbulos cuadrados y setosos, el extremo en forma de gancho y con muchas articulaciones. Las mandíbulas exceden poco al labro, son sencillas en la extremidad, pero llevan en el lado interno tres dientes, labro transverso, escotado por delante, con los ángulos anteriores redondeados; los palpos labiales tienen su último artículo poco oval; los palpos maxilares con el último artículo cilíndrico, deprimido y obtuso. Ojos medianos, poco salientes, transversos y sub-reniformes. Antenas medianas, con el segundo artículo muy corto, el undécimo alargado, cilíndrico y acuminado en la extremidad. Corselete pequeño, más angosto que la cabeza y los élitros, plano por encima, vertical a los lados y escotado en la base. No existe escudete. Los élitros cubren una gran parte del abdomen del macho, pero apenas llegan al segundo anillo abdominal en la hembra.

Abdomen voluminoso; patas largas y fuertes; caderas muy salientes en su parte interna; piernas alargadas, espolón externo de las poste-

riores dilatado y truncado en la extremidad; tarsos de la misma longitud que las piernas, los artículos de los anteriores un poco dilatados en el macho; ganchos amarillentos divididos en dos porciones iguales.

Estos insectos son de color negro muy intenso y lustrosos.

El macho tiene 0.018 mm. de largo y 0.007 de ancho; al hembra 0.044 mm. por 0.010 mm., término medio.

En el comercio son duros y quebradizos por la desecación, y pierden total o parcialmente las antenas o las patas. Su olor es particular y su sabor acre, cáustico.

El principal cuerpo encontrado es la cantaridana, que existe en la relación de 0.50 por ciento.

Se deben tener enteros y en vasijas muy bien tapadas que contengan mercurio. Es conveniente con ciertos intervalos de tiempo pasarles vapores de formol. Deben desecharse cuando estén atacados de insectos. Lo mejor es esterilizarlas con sus recipientes en la estufa y cerrar herméticamente aun calientes.

Son revulsivos, substituyen a las cantáridas. Se usan al exterior, en vehículo grasoso y en un emplasto. Al interior son de acción incierta y peligrosa.

Cera de abejas. Substancia producida por el **Apis mellifica**, L., con la cual construyen los alveolos de los panales; se obtiene fundiendo los tabiques de los panales privados de miel y amoldándole en vasijas de diversas formas y tamaños a las que se da el nombre de marquetas. En general en el comercio se distinguen las clases de cera siguientes:

1.ª Cera amarilla, cera panecillo.

Materia sólida de color amarillo, sabor débil y particular, olor agradable, superficie lustrosa y untuosa al tacto, de quebradura granosa; olor de miel, que aumenta cuando se le calienta, es más fusible y adherente que la blanca.

Funde de 63 a 64°. Densidad de 0.962 hasta 0.966. Es totalmente soluble calentándola suavemente en esencia de trementina y parcialmente soluble en alcohol a 90° y en éter. Se disuelve en benceno y sulfuro de carbono.

2.ª Cera blanca. Masa blanca, poco olorosa e insípida, menos adherente que la amarilla, translúcida en capa delgada; elástica y plástica al calor de la mano, dejando débil embadurne; quebradura granosa, es incompletamente insoluble en el agua, muy soluble en el cloroformo, esencia de trementina y benzol, aceites fijos y volátiles con el auxilio del calor. Densidad de 0.966 a 0.970; funde entre 64 y 65°, reblandece desde 35°.

Según Hager, el éter disuelve la cera en la mitad de su peso a 15°; se disuelve en once partes de cloroformo y en trescientas de alcohol hirviendo.

Su composición es la siguiente: cerina o ácida cerótico, miricina o palmitato de miricilo. Según Levy contiene también ceroleína; ácidos de la serie oleica; heptacosano y hentriacontano; en la cera amarilla hay además materias colorantes y aromáticas que pierden fácilmente cuando se exponen a la acción de la intemperie en capas delgadas, convirtiéndose en cera blanca.

Se funde la cera amarilla y se hacen obrar decolorantes químicos como el cloro, permanganato de potasio, ácido nítrico e hiponítrico, carbón animal, etc., y se reduce a hojas delgadas que se exponen por tiempo más o menos largo a la acción de los rayos solares. (Según algunos autores la densidad aumenta por la acción de los agentes químicos). Se funden luego las hojas y se les da la forma de marquetas como a la anterior.

Debe ser soluble sin residuo en la esencia de trementina. No debe disminuir de peso si se mantiene fundida agún tiempo. El alcohol en frío no debe disolver nada. Se tomará la temperatura de fusión y la densidad. Tratada con ácido sulfúrico y alcohol amílico en caliente, se ha de carbonizar completamente.

Muy numerosas son las adulteraciones que sufre este producto; la fécula, harina, substancias minerals y otras substancias insolubles se le mezclan comunmente; se reconoce el fraude tratando la cera por la esencia de trementina, que disuelve solamente aquélla o bien fundiendo la cera en el agua, en el residuo de ambas operaciones se busca: la fécula con el yodo y los minerales por sus reacciones. El agua se conoce por la pérdida de peso que sufre cuando se mantiene fundida por algún tiempo. El ácido esteárico y las resinas se descubren hirviendo una parte de cera en veinte partes de alcohol; se filtra cuando ya está frío y se agrega agua destilada; si la cera es pura, hay un ligero enturbiamiento; en el caso contrario, aparece un precipitado en copos. Las grasas naturales como el sebo, manteca, etc., se reconocen por el punto de fusión diferente que tiene la cera falsificada con ellas, el cual es más bajo que el de la cera pura, y por la propiedad de reblandecerse mucho cuando se le amasa entre los dedos; lo mismo sucede también cuando contiene cera de la Myrica: la parafina se descubre tratando en caliente la cera sospechosa con el ácido sulfúrico humeante y alcohol amílico. porque se carboniza la cera mientras que la parafina no es atacada y aparece en la superficie de la masa con todos sus carcteres; lo mismo se reconoce la cerecina. Además se funde a baja temperatura.

Entra la cera de abejas en varias preparaciones farmacéuticas.

Cera de Campeche. Materia cerosa elaborada por diversas especies de abejas indígenas pertenecientes al género Melipona, particularmente

por la Melipona doméstica, conocida vulgarmente con los nombres de abeja alazana, de pipioli y mimiahuatl, del orden de los Heminópteros.

Se encuentra en el comercio bajo dos formas: en marquetas de algunos kilos de peso, y en masas oblongas conocidas vulgarmente con el nombre de tamales de cera, porque vienen envueltas en hojas de maíz; su peso no excedede de 500 gramos; es la clase preferida por ser generalmente la más pura. La cera de Campeche es translúcida en espesor delgado, y opaca en masa, de color amarillo que tira al pardo en las partes que han estado expuestas a la acción del aire; al interior, el tinte, que es mucho más claro se aproxima al amarillo leonado. Aunque su consistencia es blanda, conserva, sin embargo, la forma que se le da; se puede malaxar entre los dedos adhiriéndose a ellos; su olor es particular, su sabor aromático; se funde a 53°; arde con una llama brillante y humante.

Se disuelve en benzol, cloroformo y alcohol absoluto en caliente. Flota en alcohol a 36 por ciento.

La cera de Campeche es adulterada con sebo y diversas materias resinosas: el primer fraude se reconoce por el punto de fusión, que es más bajo, por ser más adhesiva y por el olor de acroleína que se percibe cuando se arroja sobre un cuerpo en ignición. El segundo se reconoce también por el punto de fusión, que en este caso es más alto; porque se hace quebradizo cuando se extiende en láminas delgadas; y finalmente, por el alcohol en frío, que separa las materias resinosas, que son en general mucho más solubles en este vehículo. Otros fraudes, como el de mezclarse piedras, agua, etc., son tan fáciles de reconocer que apenas es necesario mencionarse.

Se emplea en la preparación de varios ungüentos y emplastos.

Miel Virgen. Substancia azucarada producida principalmente por la abeja **Apis mellifica**, Lin., insecto del orden de los Heminópteros, que se cría en México y otros muchos lugares del globo.

Cuando es reciente la miel se presenta líquida, aunque muy espesa; abandonada a sí misma y en reposo, se forma un sedimento cristalino y con el tiempo se convierte en una masa blanda y granulosa; su color es algunas veces blanco, más comunmente amarillento y algunas ocasiones moreno o rojizo; su olor es agradable y particular, algo variable, según las flores cuyo néctar han libado las abejas; su sabor muy dulce.

Se disuelve fácilmente en el agua fría y con menos facilidad en el alcohol. Para los usos farmacéuticos se hace hervir la miel con agua y pasta de papel, se agita y se filtra. Toma el nombre de Melito simple o miel virgen clarificada.

Contiene dextrosa, levulosa, cera, aceite volátil, materia colorante,

mucílago, ácido fórmico y sales. La miel no clarificada contiene gramos de polen.

En México suelen adulterarla con agua; se reconoce este fraude en la mayor fluidez de la miel. También se falsifica añadiéndole una solución de dextrina, que se reconoce en que sopreponiéndole una capa de alcohol no ha de enturbiarse. La adición de fécula se reconoce con el yodo y la sacarosa porque hervida con ácido sulfúrico no debe aumentar la proporción de glucosa. La ingestión de la miel puede originar accidentes tóxicos, cuando las abejas han libado el néctar de algunas plantas venenosas, como la **Azalea pontica**, L., el **Acónito napellus**, L. etc.

El vulgo usa también la miel que producen las abejas alazanas (véase Cera de Campeche), y la que encierran en su abdomen las hormigas busileras, llamadas también vinitos, **Myrmecocyustus mexicanus**, que el vulgo usa para curar algunas enfermedades de los ojos.

Laxante. Sirve de vehículo a varios medicamentos y de excipiente.

Esperma. Cetina.

Substancia grasa particular, obtenida por el enfriamiento y purificación del aceite contenido en el cráneo de varios cetáceos, principalmente del cachalote, **Physter macrocepralus**, L.; Fiseterídeos, orden de los Cetáceos.

Se presenta en el comercio bajo la forma de panes cuadrados, de 15 a 16 kilogramos de peso; es blanca aperlada, translúcida, de textura hojosa y cristalina; olor ligero; insípida; untuosa al tacto; funde a 49°; densidad 0.943; arde produciendo llama blanca y brillante. Es insoluble en el agua; poco soluble en el acohol a 96° y el éter hirviendo, de cuyos vehículos se separa por el enfriamiento; se disuelve con facilidad en el cloroformo y en los aceites fijos. El índice de ácido es de 0.09 a 1.35 y el yodo de 3 a 4.

Debe pulverizarse fácilmente humedeciédola con alcohol a 90°, su temperatura de fusión estará comprendida entre 40 y 54° y su densidad deberá ser de 0.905 a 0.960 a 15°.

Si 1 gr. se hierve con 1 de carbonato de sodio anhidro y 50 c. c. de alcohol y se filtra, el líquido que pasa no deberá enturbiarse por la adición de ácido acético (ácido esteárico).

Disolviendo 1 gr. de esperma en una mezcla de 5 c. c. de alcohol y 10 de cloroformo, y agregando una gota de solución alcohólica de fenoltaleína, bastarán cuatro gotas de solución alcohólica decinormal de potasa cáustica para producir color rojo.

No se falsifica comunmente porque dicha operación altera el aspecto y constantes físicas y químicas. Se le mezcla ácido esteárico algunas veces y esto puede reconocerse fundiendo la muestra en cápsula

de porcelana con amoníaco, agitando, dejando enfriar, separando la capa superior de grasa y acidulando el líquido acuoso. Si existe ácido esteárico, se precipita y puede ser reconocido por sus constantes.

Está constituida principalmente por palmitato de cetilo que funde a 53.5 y pequeñas cantidades de éteres de los ácidos mirístico, láurico y esteárico y los alcoholes letal, metal y estetal.

Se usa como vehículo de pomadas, especialmente calmantes.

Cola de pescado. Buche de pescado; Ictiocola.

Es la vejiga natatoria desecada de varios géneros de peces. En Rusia se obtiene del **Aeipenser huso**, Lin.; **A. ruthenus**, L., y **A. sturio**, L. Ganvideos que abundan en los ríos del Oriente y Norte de Europa.

En México se obtiene del bagre, **Ictalurus duggecii**, Benn., de la familia de los Siluroideos, orden de los Melacopterigios abdominales, tribu de los Siluros y de otros peces.

La cola de pescado de Rusia es la más estimada y se presenta en el comercio bajo varias formas. La mejor tiene los caracteres siguientes: blanca, ligeramente amarillenta, semitransparente, fibrosa y tenaz; se divide fácilmente en el sentido de sus fibras; inodora y casi sin sabor; sumergida en el agua fría se hincha, se reblandece y se vuelve opalina; se disuelve sin dejar residuo en el agua hirviendo y se convierte por el enfriamiento en jalea. Esta cola, bien pura, conviértese en jalea con treinta veces su peso de agua. Es soluble en agua acidulada con ácido clorhídrico y con ácido acético. Insoluble en el alcohol y en el éter. La ictiocola, que con cortas diferencias no tenga estos caracteres, debe desecharse.

La solución acuosa debe ser neutra y no dar precipitado con las sales ferrosas, si no contiene substancia albuminoidea. Las cenizas no han de pasar al 2 por ciento.

Se usa para preparar telas aglutinantes y jaleas y para clarificar algunos líquidos.

Ambar gris. Se encuentra flotando sobre el mar en los alrededores de las Islas Molucas, de Madagascar, de Sumatra, sobre las costas de Coromandel, del Brasil, de Africa, China y el Japón.

Materia sólida, de color gris, amarillenta o negruzca, cubierta algunas veces por una eflorescencia blanca; su consistencia es semejante a la de la cera, aunque quebradiza; olor suave; es insípido, fusible, insoluble en el agua fría, pero soluble en el agua caliente, en el alcohol, el éter, los aceites fijos y volátiles. Este ámbar proviene de una concreción

intestina del **Physter macrocephalus**, Lin. Se compone el ámbar gris de ambreína, materia balsámisa, materia solubel mezclada al ácido benzóico y el cloruro de sodio.

Adulteraciones. Mezclando con cera y resinas olorosas. Se reconoce este fraude fundiéndolo sobre una lámina metálica: del ámbar puro escurre una substancia aceitosa de olor suave y balsámico; cuando no lo es, se percibe el de la cera o el de las resinas con que se ha mezclado. Quemado el que está puro, deja un carbón menos voluminoso y más ligero, su olor es mucho más suave y la quebradura más fofa. Suelen alterarlo también macerando el puro en alcohol débil para extraerle alguno de sus principios, pero se reconoce el fraude en que, al quebrarlo, la capa exterior tiene menos color que la interior.

Antiespasmódico poco usado.

Castoreo. Es una secreción contenida en dos grandes glándulas inmediatas a los órganos sexuales del castor, sea hembra o macho, **Castor fiber**, L., del orden de los roedores, que habita en algunas comarcas incultas del Canadá y la Sibería, etc.

En el animal vivo el Catóreo es casi fluido y algo untuoso; mas el que se encuentra en el comercio es concreto, en bolsas piriformes, alargadas, cimprimidas, más o menos arrugadas y dispuestas generalmente por pares, una de ellas constantemente mayor que la otra, unidas por su parte estrecha, lo que hace parezcan pequeñas alforjas; su color es moreno negruzco al exterior. Cortadas al través, se vé el contenido, que es una materia resinoide, en la que se notan membranas o fibras blanquizcas de tejido animal; su olor es fuerte, muy penetrante, casi fétido; su sabor acre y amargo. El castóreo es insoluble en el agua, soluble casi enteramente en el alcohol y en el éter.

Substancia muy compleja; contiene agua, carbonato y fosfato de calcio; una materia gelatinosa, un aceite volátil, una substancia glutinosa. una resina, colesterina y castorina. Parece que también contien fosfato de espermina. El del Canadá contiene 0.02 gramos de castorina y el de Siberia 0.45 gramos.

Suele encontrarse un castóreo en el cual la materia secretada es de coolr moreno tirando al gris y que contiene hasta 50 por ciento de carbonato de calcio: esto es debido a una enfermedad del animal; debe desecharse. El castóreo del Canadá es el descrito antes y se encuentra comunmente en el comercio; la otra clase, llamada castóreo de Siberia o de Rusia, a la que puede agregarse la de Noruega, es muy rara y se encuentra en bolsas casi redondas, distinguiéndose además porque contiene, según Jager, casi doble cantidad de castorina, circunstancia poco importante para los usos terapéuticos, en los que la castorina parece no tener influencia alguna bien marcada.

La humedad lo altera rápidamente haciéndole reblandecer y perder parcialmente el aroma; por cuya circunstancia debe de conservarse al abrigo de dicha humedad. En Europa se ha visto falsificado el castóreo con algunas resinas o gomo-resinas mezcladas con un poco de castóreo y encerradas en pequeñas vejigas; muchas veces se sustituyen las bolsas con escrotos de chivo o vesículas biliares de carneros, que se rellenan con las substancias antes citadas, pretendiendo imitar las bolsas del castóreo. En México parece que hata ahora no se ha presentado caso semejante; mas para asegurarse de la legitimidad de este producto, conviene ver si las bolsas presentan en su interior los tabiques membranosos en su estado natural, y si tienen los otros caracteres que se han señalado, para lo cual se divide la bolsa transversalmente.

Con alcohol y con éter da tinturas de color moreno muy intenso, que emblanquece por el agua y precipita una materia resinosa, morena, aromática y blanda.

Tratando el polvo de castóreo primero por el alcohol y después por ácido clorhídrico, se obtiene en 10 a 24 horas un líquido amarillo o mreno claro, con el castóreo del Canadá; y un líquido moreno subido con el de Siberia. Es antiespasmódico.

Almizcle. Substancia particular secretada por la glándula prepucial del almizclero, **Moschus moschiferus**, L. Orden de los Rumiantes. Vive en las regiones montañosas del Asia Central.

La substancia contenida en diversas bolsas plano-convexas, es sólida, untuosa, granosa, moreno-amarillenta o meron-rojiza, semejante a la sangre seca, olor fuerte y difusible, pues una parte del almizcle es suficiente para comunicar su olor a tres mil partes de un polvo inodoro; por la acción del calor se funde y se inflama produciendo una llama blanca y dejando muy poco carbón; con la potasa o la cal desprende amoníaco; cede al agua los tres cuartos de su peso cuando está húmedo y solamente el 55 por ciento estando seco; poco soluble en el alcohol concentrado y menos aún en el éter y el cloroformo; la solución acuosa se colora por el ácido nítrico, da precipitado moreno con el acetato de plomo y se enturbia ligeramente por el tanino; produce de 4 a 5 por ciento de cenizas grises. El olor desaparece del almizcle seco y reaparece si se humedece.

En el comercio se encuentran varias clases de esta droga, las principales son las siguientes:

1.ª **Almizcle de China o almizcle de Tonkin.** El más estimado. Bolsas de dimensión variable, de 5 centímetros de largo por 5 de ancho y 15 de espesor; tienen un lado plano y lampiño, el opuesto convexo y con pelos blancos muy largos, convergiendo al orifiicio de la bolsa, que está

cerca de uno de sus bordes; posee un olor fuerte, persistente y ligeramente amoniacal. El almizcle contenido es moreno y grumoso.

2.ª **Almizcle de Yun-nan.** Bolsas casi cónicas; en el centro se nota la abertura, que comunmente está obstruída con paja de arroz. El almizcle que contiene es moreno leonado y de olor fuerte.

3.ª **El de Birmania.** En bolsas ovoides o redondeadas, con un gran colgaje de piel; pelos blancos, contenido casi negro, orificio tapado con una oblea.

4.ª **Almizcle de Rusia o de Siberia o de Tartaria.** También designado como Almizcle Kabardino. Bolsas planas, alargadas, de 25 a 55 milímetros de diámetro, cubiertas por un lado de pelos lisos, de color blanquizco o gris argenteo, convergiendo al centro; la parte opuesta de aspecto de pergamino. El almizcle contenido es compacto, fibroso, y el olor se disipa fácilmente.

Se falsifica frecuentemente con diversas substancias: plomo, fierro, (para aumentar el peso), sangre carne, membranas, gelatina, pelos, excrementos de aves, cera, asfalto, benjuí, estoraque, bagazo de café, carbón animal, extractos vegetales, cuerpos grasos, resinas, carbón vegetal, tabaco, arena y sal amoníaco.

Le suelen quitar el principio oloroso al almizcle contenido en las bolsas sumergiendo éstas en un disolvente. Las hay también llenas con una mezcla cualquiera y, por último, se encierra en los zurrones fabricados con piel de cabrito; almizcle falsificado.

Se substituye algunas veces el almizcle verdadero con el artificial: este cuerpo es un derivado trinitrado del metilisobutilbenceno y se presenta generalmente en cristales amarillentos de un olor fuerte de almizcle, solubles en el agua amoniacal.

Si una pequeña cantidad de almizcle en grano, se calienta con glicerina y se examina con microscopio debe parecer compuesta de masas amorfas de color moreno, sin materias extrañas.

No ha de tener olor amoniacal.

Por la desecación no debe perder más de 15 por ciento de su peso, y calcinado dejará cuando más 8 por ciento de cenizas. Triturado con sulfato de quinina no debe perder su olor, como sucede con los almizcles sintéticos.

Ante todo se verá que las bolsas no han sido abiertas y cosidas; para lo cual es conveniente lavarlas con precaución en agua tibia o envolverlas con papel filtro mojado, para hacer más visibles las costuras.

Sumergiendo un alfiler por el orificio de la bolsa, penetrará como en mantequilla, cuando no ha habido fraude, y se percibirá, al contrario, un rechinido muy característico cuando se ha agregado tierra. Se usan sondas especiales para examinar el contenido de las bolsas.

La adición de fibras musculares se reconocerá con microscopio. La sangre seca se caracterizará diluyendo en agua el producto sospecho-

so, sobre el cual se vierten 4 a 5 gotas de reactivo de Albarran y Moler y 2 ó 3 de agua oxigenada, que desarrollará coloración roja si hay sangre. La gelatina da a la solución acuosa de almizcle, consistencia espesa, y precipita por el tanino y por el alcohol. El café se reconocerá con microscopio, por la presencia de las celdillas córneas del albúmen de este grano. El carbón animal se caracterizará por la gran cantidad de fosfato de calcio que se obtiene por la incineración. Los metales como el fierro y el plomo, se encontrarán por medio de los reactivos correspondientes. Las grasas se extraen por el éter, en el cual se disuelven, pues el almizcle puro es insoluble. Los bálsamos y las resinas se extraerán por el alcohol fuerte que los disuelve. El tabaco da al almizcle color moreno obscuro y desprende olor peculiar cuando se quema.

Los almizcles artificiales son substancias preparadas sintéticamente, que tienen olor parecido al del almizcle. Se dividen en dos grupos: almizcles trinitrados, siendo los más importantes el nitritrobtiltolueno y el trininitrobutilxileno y sus derivados dinitrados.

Composición química. Contienen grasa saponificable, colesterina, resina amarga, un ácido particular, líquido oleoso llamado muscuna, a lo que debe el olor el almizcle y se encuentra en la proporción de 0.5 a 2.70 por ciento; es de función cetónica.

Es antiespasmódico, emenagogo, estimulante o calmante del sistema nervioso según la dosis.

DROGUERIA Y BOTICA DE LOS ANGELES

ANGELES HNOS.

Ribera de San Cosme No. 58, (Frente al Mercado)

MEXICO, D. F.

LA CASA MEJOR SURTIDA DEL RUMBO, QUE DA GARANTIA AL PUBLICO DE SUS PREPARADOS.

ATENDIDA PERSONALMENTE POR SUS PROPIETARIOS

INDICE DE LAS DROGAS

—A—

Abies exelsa 333
Abadejo 348
Acacia 299
A. Vera 342
Acacia catechu 345
Acacia Senegal 299
Acacia Vareck 300
A. Cammarum 283
A. Stenocarpa 299
A. Seyal 299
A. Arabiga 299
A. horrida 299
Acahual 180
Aceite de palo 327
Acido silícico 28
Acónitos 280
Aconitum Napellus 280
Aconitum storkeanum 280
A. Variegatum 280
A. Licotomun 288
Achonitum tenerum 78
Adonis Vernalis 285
Adormideras 274
Agar-Agar 75
Agallas 106
Agallas 67
Ajenjo del país 182
Alcania Tinctoria 161
Alabastro calcáreo 38
Alazor 175
Albayalde 52
Alcanfor 335
Alcaravea 205
Almidón de Trigo 288
Altea 258
Alhucemas 143
Alhucema verdadera 143
Almoraduj 144
Algas 74
Almendras amargas 224
Almendras dulces 223
Aloes 341
Aloe ferox 342
Aloe spicata 342
Aloe socotrina 342
A. Barbadensis 342
Aloe Vulgaris 342
Aluminio 40
Alunita 42
Alumbre 41
Alúmina 40
Althoea officinalis 258
Almidón de centeno; almidón de cebada; almidón de maíz; almidón de avena 288
Alpinia officinarum 99
Alquitrán 344
Amapolas 273
Amomum cardamomum 101
Amarilidáceas 93
Ampelídeas 239
Amygalus communis 223
Amygdalus communis; var. amara 224
Amyris linaloe 242
Ancusa 269
Anacyclus pyrethrum 177
Anethum graveolens 206
Angustura verdadera 243
Anís estrellado de China 275
Anís verde 206
Anhidrita 38
Anoda trangularis 259
Anthemis nobilis 181
Anthemis nobilis 181
Antimonio 49
Antimonio sulfurado 50
Antracita 25
Añil. Origen 338
Apis mellifica 351
Apium graveolens 204
Apium petroselinum 203
Apocináceas 169
Arcilla 42
Archangelica officinalis 203
Arsénico 21
Arsénico sulfurado LL 22
Arsénico sulfurado amarillo 22
Areca oleracea 290
Areca catechu 345
Aragonita 37
Arnica montana 179
Arnica del país 180
Arnica extranjera 179
Aristoloquiáceas 130
Aristolochia fragantissima 132
Aristoloquia larga 131
Aristolochia longa 131
Aristoloquia redonda 132
Aristolochia rotunda 132
Aristoloquia serpentaria 130
Artanthe adunca 130
Artemisia mexicana 182
Arctostaphylus pungens 174
Arctostaphylos uva-ursi 173
Arum masulatum 291
Asafetida 308
Asparagíneas 86
Astragalus 303
Astragalus creticus 303
Aspidesperma quebracho 171
Atanasia Amarga 184
Atropa belladona 150

Areca sacharifera 290
Arrow-root 290
Arrow-root del Brasil o de Río..... 291
Arrow-root de la cúrcuma..... 291
Arrow-root de Chile..... 291
Arrow-root de las Antillas..... 290
Arrow-root de Malabar..... 291
Arrow-root de Taiti..... 291
Arrow-root indiano de las Bermúdez de San Vicente 290
Arrow-root de Portland 291
Arrayán 218
Arroz 86
Astragalus gummifer 302
Avena 83
Avena sativa 83
Azafrán 94
Azafrán bastardo 175
Azafrancillo 175
Alfilerillo 253
Azahar 250
Azarcón 131
Azarcón 51
Azufre 18
Azufreras 18
Azúcar de cebada 295

—B—

Bálsamo de Copaiba..... 325
Bálsamo de Tolú. Origen..... 326
Bálsamo del Perú o negro..... 329
Barbas de Gato..... 93
Borosma crenulata 244
Barosma bertulina 244
Basora o goma. Pseudo-tragacanto.... 303
Bario 35
Barolita 36
Baritina 36
Barosma serratifolia 244
Barosma crerata 244
Braunita 48
Beleño 152
Belladona 150
Benjuí de Siam 319
Betún 26
Bellotas 105
Bejuco de Cóndor..... 169
Bermellón 57
Bióxido de Manganeso..... 48
Bisulfuro de fierro..... 45
Bismuto 56
Blenda 43
Bol de Armenia..... 46
Boldo 123
Borrago officinalis 160
Bórax 35
Boro 29
Borato de sodio..... 35
Boracita 40
Borraja 160
Borrajíneas 160
Boykini 268
Brassica juncia 271
Brassica nigra 269
Brassica alba 271
Brea o Colofonia..... 321
Brassica napus 271
Brassica arvensis 270
Brickelia cavanillesii 184
Buco 244
Bromo 17
Brucita 40
Bronce 54
Budleia perfoliata 168
Bryonía dioica 209

—C—

Cabalonga 165
Cacamotic 155
Cacao 259
Café 199
Camelia Thea 263
Campanuláceas 174
Camelia japónica 265
Cal 36
Calcarea sacaroide 37
Calcedonia 28
Calcio 36
Calamina 44
Calamus draco 323
Callivix cuadrivalvis 231
Canela de Ceylán..... 118
Canela de China 119
Canela de la India..... 119
Canelones 296
Canchalagua 163
Canna 291
Canna glauca 291
Canna cocinea 291
Canna discolor 291
Canabineas 108
Cannabis indica 109
Cannabis sativa 109
Cantárida extranjera 348
Cantharis vexicatoria 348
Cantueso 144
Campanuláceas .....
Caparrosa azul 55
Caparrosa blanca 44
Caparrosa verde 46
Caprifoliáceas 200
Caramelo 295
Carbón 23
Carbones artificiales 26
Carbón animal 27
Carbón de madera 27
Carbonato de Bario..... 35
Carbonato de calcio..... 37
Carbonato de cobre..... 55
Carbonato de Fierro..... 46
Carbonato de magnesia 40
Carbonato de Estroncio..... 36
Carbonato de plomo..... 52
Carbonato de sodio..... 34
Carbonato de potasio..... 30
Carbonato de Zinc..... 44
Cardamomos 101
Cardamomo de Ceylán..... 102
Cardamomo de Java..... 102
Cardamomo de Malabar..... 102
Cardamomo de Siam..... 102
Cártamo 175
Carthamus tinctorius 175
Cáscara de naranja..... 251
Cascarilla 110
Cassave 292
Casimiora edulis 252
Cassia fistula 230
Cassia brasilensis 230
Cassia lenitiva 227

Cassia angustifolia 227
Cassia Pubescens 227
Cassia holocericea 227
Cassia oetiopia; Cassia obovata; Cassia angustifolia; Cassia echumberguí.... 229
Cassia angustifolia 229
Casiterita 49
Caña fistula 230
Castillantonaxíhuitl 181
Catecú 344
Catecú de Pergú o de Bambay..... 345
Cebada 83
Cebadilla 91
Cebolleja 92
Cebolla albarrana 93
Cebolleja 92
Cedrón 249
Cedronella mexicana 146
Celestina 36
Centeno 82
Cera de abejas 349
Cera de Campeche..... 350
Cera vegetal 337
Cetraria islándica 76
Cephoelis ipecacuana 196
Cerusita 52
Cicuta 202
Cinabrio 57
Cinamodendrum corticosum 278
Cinnamomun Ceylánicum 118
Cinamomum cassia 119
Cinchona amygdalifolia 194
Cinchona cordifolia 195
C. cordifolia 326
Cinchona chahuaguera 192
Cinchona lanceolata 192
C. Langsdorffi 325
Cinchona micrantha 194
Cinchona macrocalix 192
Cinchona micrantha 191
Cinchona nitida 191
C. Nitida 326
Cinchona ovata 194
Cinchona abtusifolia 192
C. Officinalis 327
Cinchona officinalis 190
Cinchona peruviana 191
Cinchona scrobiculata 194
Cinchona succissubra 194
Cinchona Pheterophhylla 192
Cinchona tucujensis 196
Cinchona umbelulifera 192
Cinchona uritusinga 192
Cissus tiliácea 240
Cisus tiliácea 159
Citrus limonum 252
Citrus vulgaris 250
Citrullus calocyntis; Citrullus colveyntis 210
Clavos de especia 214
Claviceps purpurea 76
Cloxcapans 159
Clorro 17
Cloruro de potasio 30
Cloruro de sodio..... 32
Cobre 54
Cobre arceniatado 55
Cobre gris 55
Coca del Perú..... 254
Coclearia de hoja angosta..... 272
Cochlearia armoracia 272
Coclearia de hoja ancha..... 272
Cochinilla o grana coccuscacti..... 347
Cochinilla mixteca o jaspeada..... 347
Cochinilla silvestre o granilla..... 347
Coffea arábica 199
Calambo 247
Coesalpinus echinata 232
Carrajén 74
Caleosita 54
Caracteres organolépticos 12
Colchicum automnale 89
Cocos nucifera 338
Colchico 89
Caloquintida 210
Caloquintida de Egipto; Caloquintida de Chipre; Caloquintida de Siria... 210
Commelina Pállida 103
Convolvuláceas 155
Commelíneas 103
Compuestas 175
Coníferas 79
Conium maculatum 202
Condurango 169
Caracteres físicos 13
Condorita 55
Contrahierba blanca 238
Convolvuláceas 312
Conyza filaginoides 184
Corteza de Drimis..... 277
Cortezas de Winter..... 277
Corteza de encina 105
Corteza de nuez vómica..... 166
Crocus sativus 94
C. revoluta 290
Criptógamas vasculares 77
Corazones de membrillo..... 221
Corindón 40
Copaífera; Coriacea 326
Copaífera Guinensis 326
Copaífera martii 325
Copaífera officinalis 325
Crameria 268
Criolita 43
Cromo 47
Coumarona odorata 235
Creta 36
Croton ciliato-glandulosus 113
Croton elutheria 110
Croton tiglium 111
Cuachichile 171
Cromato de plomo..... 54
Cuassia amarga 247
Cuassia de Jamaica 248
Cuachichil 171
Cubeba 127
Cuernecillo de centeno..... 76
Cucurbitáceas 209
Cucurbita máxima 210
Cucurbita pepo 210
Cuitlapatli 187
Culantrillo de México..... 78
Cuminum Cynimum 205
Cuminum cyminum 205
Curcuma 100
Cúrcuma longa 100
Cúrcuma larga 101
Curcuma leucorrhiza 291
Cúrcuma redonda 100
Cuautetenco 180
Cycas circinalis 290

—CH—

Chalcosina 54
Chasmantera palmata 274
Chichiquiliti 150
Chilpantlacotl 92
Chiococca anguifuga 198
Chochos 234
Chondrus crispus 74
Chuparrosa 171

—D—

Dafne gnidium .....
Damiana de California..... 211
Damar 322
Daphne merereun; Daphne mezereun 110
Daphnidium cubeba 129
Daphne gnidium 116
Datura stramonium 153
Delphinium staphisagria 284
Dephne mesereum 117
Dipterocarpus tuberculatus 345
Descripción de un vegetal..... 74
Diamante 23
Dictamo 208
Distiehlis prostata 81
Digital 146
Digitalis purpurea 146
Dipterix odorata 235
Dalomita 40
Drogas de origen vegetal 58
Drogas de origen mineral 12
Dulcamara 149
Drimys Winteri 277

—E—

Empleurum serrulatum 245
Enchiladora 113
Ensaye del opio 340
Eneldo 206
Enula 176
Epicharis bailloni 236
Epidendron vanilla 103
Enylhrea 163
Erodium cicatarium 258
Erythroxylon coca 254
Ericaseas 173
Erytraea stieta 163
Escobilla 186
Esparragus officinalis 89
Estramonio 153
Escrofularíneas 146
Espanta-lobos 159
Espanta-vaqueros 159
Estroncio 36
Estroncianita 36
Espato de Islandia 37
Estrofanto Kombé 169
Escila del país 93
Estilos de maíz 84
Estibina 50
Espuma de mor 40
Estaño 49
Espinosilla 171
Estudio comparativo de algunas gomas indígenas con la arábiga verdadera 301
Esponjas 346
Estracto de Orozuz 344
Estafiate 182
Estrella de San Nicolás..... 93
Esencia de trementina: aguarrás 336
Excamonea de Esmirna 312
Escamonea de alepo..... 312
Escamonea 312
Estiracíneas 319
Escitamíneas 98
Euforbiáceas 314
Eucaliptus globulus 216
Eugenia cariophyllata 214
Euforbiáceas 110
Exogonium purga 155

—F—

Falsa árnica 180
Falso zacate chichi..... 184
Féculas 287
Fécula de leguminosas 293
Fécula de papa..... 293
Fécula de yuca 291
Feldespato 41
Fénix farinifera 290
Flor 65
Fluor 17
Flor de Yoloxochitl 278
Flor de Jamaica..... 259
Fierro 44
Fierro limonoso 45
Fierros meteóricos 45
Fierro oligisto 45
Fraccina 297
Fraccinus ornus 296
Fraccinus ornus rotundifolia 296
Fruto 66
Fucus vesiculosos 74
Funiculum capilaceum 207

—G—

Gálbano 310
Golden seal 285
Galipea cusparia 243
Galena 51
Galanga 99
Garcina Moreela 304
Gayuba del país 174
Gayuba 173
Gelsenium semper-vivens 167
Gentiana lutea 162
Gencianeas 162
Genciana 162
Glandes de Encina..... 105
Globulona alypum 239
Glycynhiza glabra 232
Goma de mezquite..... 300
Goma ligniroda 300
Goma de Río Arriba o de Galam..... 300
Goma de Río Abajo o de Podor..... 299
Gomas de Senegal..... 299
Goma arábiga o túrica 299
Coma tragacanto..... 302
Goma talco o de Souakin..... 302
Goma de Huizache..... 302
Goma dura de Khartoun..... 302
Goma kardofán 302
Gomo resina de Euforbio Qiqen..... 314
Gomas del Sudán..... 302
Goma guta 304
Goma amoniaco 309
Gonolobus condurango 169

Gypnosperma multiflora 186
Gramíneas 81
Grano 60
Grafita 23
Granado 212
Gnaphalium copoideun 182
Granadita de China 209
Gordolobo del país..... 182
Grindelia roluista 177
Greta 51
Guarana 346
Guayacán 316
Guaranhen 172
Guaco 132
Guaiacum officinale 246

—H—

Hamamelídeas 219
Hamamelis virginia 219
Hamamelis de Virginia..... 219
Hagenia abyssinica 220
Haba de San Ignacio..... 165
Haematoxylon campechianum 231
Haba tonka 235
Haba de calabor 236
Hardwisckia pinnata 327
Hematita 45
Helecho macho 77
Hedeoma piperita 141
Heteroteca inuloides 180
Heléboro negro 284
Helleborus niger 284
Hierba mora 150
Hierba del diablo 153
Hipomea Purga 157
Hierba de las ánimas..... 157
Hipomea orizabencis 157
Hierba del cáncer 169
Hierba de la virgen..... 171
Hierba del pollo 103
Hierba del alacrán 173
Hierba de las caídas 179
Hierba del gato..... 187
Hierba del becerro 184
Hidrocotila asiática 202
Hinojo 207
Hipericón 266
Hibiscus sabdariffa 259
Housomonita 48
Hoja 63
Hordeum vulgare 83
Hojas de nogal..... 107
Hoitzia coccinea 171
Hoitzia mexicana 171
Hojas de Eucaliptus 216
Hojas de laurel cerezo..... 222
Hojas de capulín 223
Hojas de sen..... 226
Hojas de té..... 263
Hojas de naranjo..... 250
Hulla 25
Humo de ocote..... 27
Huichichile 171
Huitzitziltzin 171
Humubus Lupulus 108
Hymenocalis rotata 93
Hyosciamus niger 152
Hydrocotyla asiática 202
Hypericum perforatum 266
Hidrastis canadensis 285
Hidrastis 285

—I—

Icica heptaphyla 325
Icica 325
Ilex paraguayensis 241
Illicum religiosum 276
Illicum anisatum 275
Incienso de Africa 306
Incienso de la India 306
Introducción 3
Inula helenium 176
Indigofera anil 338
Irideas 94
Ipecacuana anillada mayor..... 196
Ipecacuana gris roja..... 196
Ipecacuana gris blanca 197
Ipecacuana de Cartagena..... 197
Ipecacuana del Brasil..... 196
Ipecacuana gris negruzca..... 196
Ipecacuanas 196
Ipomoea purga 157
Ipomoea Stans 159
Ipomoea Thuopetum 158
Ipomoea simulans 157
Iris germánica 97
Iris pallida 97
Iris Florentina 97
Itamo real 208

—J—

Jarilla 186
Jaborandi 245
Jalapa fusciforme 157
Jálapa macho 157
Jalapa leñosa 157
Jalapa hembra 155
Jalapa ligera 157
Jalapa oficinal 155
Jalapa de Orizaba 157
Jalapa de Tampico..... 157
Juniperus virginiana 80
Juniperus comunnis 81
Juniperus sabina 79
Juglans regia .....
Juglandeas 107
Jeffersonia dephylla 286
Jengibre 98

—K—

Kasstenita 38
Kuso 220
Kassau o Cassauo 345
Kury 345

—L—

Laca 320
Lactucario 341
Loganiáceas 163
Loberia 174
Labiadas 139
Laminaria digitata 74
Laminaria 74
Leguminosas 226
Leño colorado 174
Lepidium latifolium 272
Lepidium intermedium 272
Laurus Camphora 335
Laurel 122

Laurus nobilis 122
Lavandula sloechas 143
Lavandula spica 148
Liana de cóndor..... 169
Licopodeáceas 79
Licopodio 79
Lileáceas 84
Lignita 25
Limonita 45
Limones 252
Limoncillo 155
Limpia-tunas 159
Linaloé de México..... 242
Linaza 253
Linum usitatissimum 253
Lirio blanco 93
Lirio de Florencia..... 97
Litargirio 51
Lista de drogas usuales 67
Litraráceas 212
Lobelia inflata 175
Líquen de Islandia..... 76
Loecelia coccinea 171
Lonicera penydimenium 149
Lucuma Glysiphloea 172
Lupinus albus 234
Lúpulo 108
Lycopodium clovatum 79

—M—

Macias 125
Madera de Guayacán 246
Madera de Sándalo 115
Magnesia 40
Magnesia boratada 40
Magnesio 39
Magnesita 40
Maizena 288
Malaquita 55
Malvas 258
Malva rotundifolia 258
Manás 295
Maná graso 297
Maná en lágrimas; Mané en suerte.. 296
Manganeso 48
Mangle rojo 218
Manteca de coco 338
Manás 294
Maná en suerte..... 296
Maná en lágrimas 296
Manteca de cacao 336
Manteca de nuez emoscada..... 337
Maná en suerte de Sicilia o de Geracy, y Maná de Calabria de Epacy..... 297
Manhat utilissima 291
Manzanilla alemana 181
Manzanilla común 181
Manzanilla romana 181
Manzanilla romana 181
Manzanilla del país 181
Mata-perros 169
Matico 129
Matico 129
Matricaria chamomilla 181
Maranta arundinacea 291
Marihuana 109
Mármol 37
Mastic 311
Mejorana 144
Mentha vidis 140
Mentha officinalis 139
Menta piperita 139
Menta silvestris 140
Mentha pulegnina 110
Meloe laevia 348
Mercurio 57
Metroxylon (Sagús) 289
Metroxylon 289
Metroxylon 289
Mezereón 117
Micuampatle 22
Micromeria xalapensis 116
Miel Virgen 351
Mimosa catechu 345
Minio 51
Mirtáceas 213
Mirto silvestre 171
Mirtus marítima 278
Ministica, Myristica 123
Miristíceas 123
Miroxylon pereiroe 329
Malonqui 240
Monesia 172
Monimiáceas 123
Moreas 320
Mostaza blanca 271
Mostaza negra 269
Montagnoa tomentosa 183
Myrica cerifera 337
Myrtus crembergii 218
Myristica fragrans 123
Myristica tomentosa 124

—N—

Nabo 271
Nacazcul 153
Nicotiana tabacum 154
Nitro 31
Nitrato de potasio..... 30
Nitrato de sodio..... 35
Nuez moscada 123
Nuez vómica 163
Nuez de Kola..... 261

—O—

Ocotzol 333
Olea fragans 265
Dropimento 22
Opio 339
Oryza sativa 84
Orquídeas 103
Oxido de antimonio 49
Oxido de cromo 47
Oxido de estaño 49
Oxido magnético de fierro..... 45
Oxido de zinc 44
Oxido de manganeso 48
Origanum majorana 144
Oxidos de plomo 50
Oxido pulga 51

—P—

Palicurea densiflora 278
Palo del Brasil..... 232
Panamá 225
Papaconi 182
Papaver somniferum 339
Papaver somniferum 274
Paraguayensis 241
Pasas 239

Pasifloreas 208
Passiflora tilloeflora 209
Passiflora mexicana 208
Paver Rhoeas 273
P. penatifolius 245
Pegajosa 159
Pegajosa 186
Pez de Borgoña 333
Peritre del Cáuc..aso..... 177
Pequeña grama 81
Penstemun inverbis 92
Penstemun barbatus 92
Peritre de Africa..... 177
Peristemon 92
Peunus boldus 123
Physostigma venenosum 236
Phyllyrea angustifolia 265
Picosa 113
Pirómaca 28
Piedra de cal..... 36
Piedra limón 45
Pirita 45
Pirolusita 48
Pilocarpus pinnatifolius 145
Picosa 113
Piperiteas 125
Pimienta negra 125
Piper nigum 125
Pimienta blanca 126
Piper cubeba 127
Piper crassipes 128
Piper lancifolium 130
Piper aduncum 130
Piper angustifolium 129
Piper angustifolium 129
Piper ribesoioides 129
Piper nollisima 129
Pingüica 173
Pimenta officinalis 213
Pimienta de Jamaica 213
Picrosma exelsa 248
Pilocarpus pinnatifolius 245
Pimpinella anisum 206
Pinus 333
Pistacia terebintus 325
Pinus Pinaster 332
Plomo 50
Plomo rojo de Siberia..... 54
Plantagíneas 38
Plata 57
Plantago psillium 138
Plantago major 138
Planten 138
Plumbago scandens 173
Plumbagíneas 173
Poleo 140
Polystichum silix-mas 77
Polemoniáceas 171
Polygala senega 267
Polígala del Sur..... 268
Polígala de Virginia 267
Pópulus nigra 104
Potasio 30
Prunus lauro-cerasus 222
Prunus capollín 223
Prodigiosa 184
Proto sulfuro de mercurio..... 57
Psoralea pentaphylla 145
Potentilla candicans 221
Pterocarpus santalinum 235
Purya 155
Pulmonaria 76
Purga de Sierra Gorda..... 157
Pumpinella anisun 206
Punica granatum 212
Pyretrum partenium 179
Pyretrum roseum 178
Pyrus cydonia 220

—Q—

Quesadillitas 103
Quercus castanea 105
Querqus seciliflora 105
Quaubyetl 154
Quebracho blanco 171
Quillaya 225
Quillaya smegmadermos 225
Quina de Huanuco 191
Quina de Guayaquil 191
Quina de Loxa..... 190
Quinas 188
Quina roja verdadera..... 194
Quinas de Nueva Granada..... 194
Quina lancifolia 195
Quina pitayo 195
Quina de Maracaibo 196

—R—

Rábano rusticano 272
Raíz 62
Raíz de alkania 161
Raíz de Angélica 203
Raíz de brionía 208
Raíz de caina..... 198
Raíz de espárrago..... 89
Raíz del gato..... 187
Raíz de gelsemio..... 167
Raíz de orozuz..... 232
Raíz de apio..... 204
Raíz de perejil..... 204
Raíz de sinfito..... 160
Raphia Ruffia 289
Rámneas 240
Ranúnculus cimbalarius 272
Raphia 289
Rapónticos 134
Rejalgar 22
Resinas 315
Risinus Communis 112
Resina de copal de penca..... 318
Rheum emodi 139
Rheum of..cinale 133
Rheum raponticum 135
Rhizophora mangle 218
Ricino 112
Ricinus comunis 112
Rosmarinus officinale 142
Romero 142
Rosilla 103
Rosáceas 219
Rojo oriental 46
Rosa de Castilla 219
Rosa centifolia 219
Rosa rotundifolia 296
Rubí 40
Rubiáceas 188
Ruda 242
Ruibarbos 138
Ruibarbo de Austria..... 134
Ruibarbo de China..... 134

Ruibarbo de Francia 134
Ruibarbo del Himalaya 134
Ruibarbo inglés 136
Ruibarbo Moscovia 133
Ruibarbo de Persia 134
Ruta graveolens 242
Rutáceas 316
Rhumphii rumfia 289

—S—

Saccharum officinarum 295
Sichoenocaulon officinale 91
Scila 85
Sagú del Brasil 290
Sagú de la India 289
Sagú de las Indias Occidentales 290
Sabina 79
Sal gema 33
Sal mamia 32
Salitre 31
Salvia de bolita 168
Salvia real de México 168
Sambucus nigra 200
Sandaraca 321
Sangre de Drago 323
Sangre de Drago en hojas 324
Sangre de Drago en masas 323
Sangre de Drago en bolas 323
Sangre de Drago en bolas 323
Sándalo rojo 235
Saponaria officinalis 266
Saponaria oficinal 266
Santaláceas 115
Sándalo citrino 115
Santalum album 115
Saúco 200
Sasafrás 120
Sassafrás oficinale 120
Sagú en granos 289
Sagú tapioca 289
Sécale cereale 82
Semillas de Croton 110
Semilla de anhalba 233
Semillas de chochos 234
Semillas de calabaza 210
Semillas de estafisagra 284
Sello de oro 285
Sen 226
Senna ovalifolia 227
Sen de Moka 228
Sen de Tinnevely 229
Sen de Alepo 229
Sen del Senegal 219
Serpentaria de Virginia 130
Sexquióxido de manganeso 48
Sexquióxido de fierro hidratado 45
Silicio 28
Scila marítima 85
Sistemas cristalinos 15
Sihuapastle 183
Simonillo 184
Simarruba 248
Simarruba officinalis 248
Simaba cedron 249
Sinapis arveisis 270
Sínfito 221
Smilax americano 86
Sodio 32
Solanáceas 149
Solanunm dulcamara 149
Solanum nigrum 150
Sphaerococus Crispus 74
Sticta pulmonacea 76
Strychnos Nux Vómica 163
Strophantus hispidus 169
Strichnus Ignatii 165
Sterculia acuminata 261
Subóxido de plomo 54
Suelda consuelda 221
Suelda consuelda 160
Sulfato de aluminio 44
Sulfato de bario 36
Sulfato de calcio 38
Sulfuro de cobre 54
Sulfato de cobre 55
Sulfato de estroncio 36
Sulfuro de fierro 46
Sulfato de magnesio 39
Sulfuro de plomo 51
Sulfuro de zinc 48
Sulfato de zinc 44
Synplytum officinale 160

—T—

Tabaco 154
Tabaco de las Montañas 179
Tabaquillo 141
Tacca Pinnatifida 291
Tacamacas 325
Tolampatl 155
Talahuma mexicana 278
Tallo 61
Tafa 295
Tamarindus indica 231
Tamarindos 231
Tanivata 159
Tapioca 290
Tata-lencho 186
Té de rancheros 141
Té del Paraguay 241
Tés negros 265
Tepate 153
Tepaxtli 173
Tepesquitl 174
Tequesquite 35
Tetraedrita 56
Terebintáceas 317
Thea chinensis 263
Thephrosia opollinea 229
Theobroma 259
Theobroma Cacao 259
Thymus vulgaris 145
Tierra sellada 47
Timeláceas 116
Tilia 257
Tilia plathyphilla 257
Tlanchalagua 163
Tlepatli 173
Tlanchichinoyi 173
Tlalcochicha 182
Tlilxochitl 103
Tomillo 145
Toluatzín 113
Toluache 155
Toluífera balsamum 328
Tornasol 339
Toronjil 146
Torvisco 116
Topacio Oriental 40
Tragacanto 302
Trementina de Burdeos 332
Trementina común 333

Trementina de chio 325
Trigonella foenum greeun..... 233
Tripa de judas 239
Triticum vulgare 288
Triticum sautivus 88
Trigo 82
Trisulfuro de bismuto 57
Trípoli 28
Tumba-ginetes 159
Tumba-vaqueros 240
Turba 24
Tumba-vaqueros 159
Turbit 158
Tureráceas 211
Turnera difusa 211

—U—

Uragoga granatansis 197
Ubbelíferas 202
Umbelíferas 308

—V—

Vainilla 103
Valentinita 49
Valerianáceas 186
Valeriana extranjera 186
Valeriana oficinalis 186
Valeriana de México..... 187
Valeriana mexicana 187
Varec vesiculosus 17
Veburnio 201
Vibunnun opulus 201
Viburnum prunifolium 201
Violeta del país..... 259
Vitreolo azul 55
Vitriolo blanco 44
Vitriolo verd e..... 46
Vitis vinifera 239

—X—

Xonequilitl 186
Xochicopal 242

—Y—

Yemas de álamo 104
Yerbabuena 140
Itzahullatl 182

—Z—

Zea mais 84
Zacachiche 184
Zafiro 40
Zihuapatl 183
Zarzaparrilla de Tampico..... 88
Zarzaparrilla de Veracruz 87
Zarzaparrilla 86
Zaragatona 138
Zapotáceas 172
Zapote blanco 252
Zinc 43
Zihoapactle 18
Zíngiber officinalis 98
Zoapatle 183

INDICE GENERAL

Introducción 3
Drogas de origen mineral... 12
Caracteres organilépticos 12
Caracteres físicos 12
Fluor 17
Cloro 17
Bromo 17
Azufre 18
Arsénico 21
Carbón 23
Carbones artificiales 27
Silicio 28
Boro 29
Potasio 30
Sodio 32
Bario 35
Estroncio 36
Calcio 36
Magnesio 39
Aluminio 40
Zinc 43
Fierro 44
Cromo 47
Manganeso 48
Estaño 49
Antimonio 49
Plomo 50
Cobre 54
Bismuto 56
Mercurio 57
Plata 57
Drogas de origen vejetal 58
Grano 60
Tallo 61
Raíz 62
Hojas 63
Flor 65
Cáliz 66
Corola 66
Fruto 66
Agallas 67
Lista de drogas usuales..... 67
Algas 74
Laminaria 74
Carrajen 74
Agar-agar 75
Pulmonaria 76
Cuernecillo de centeno 76

Instituto Mora
Biblioteca Ernesto de la Torre Villar
3 3068 00132 7434